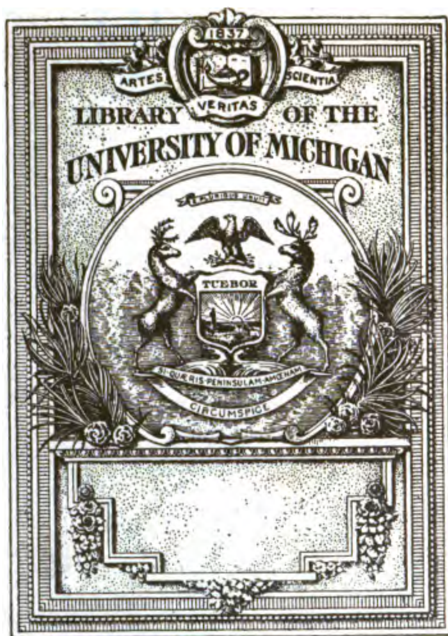
Sept. 9


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

IOANNIS
GERALDINI
HIBERNI
DE
METEORIS
TRACTATVS LVCIDISSIMVS
in quinque partes distinctus.

OPVS OMNIVM, QVAE DE HAC materia hactenus in lucem prodierunt accuratissimum, lectuque iucundissimum.

CVM DVPLICI INDICE, sectionum, scilicet, & rerum.



LVTETIÆ PARISIORVM,
EX OFFICINA NIVELLIANA,
Sumptibus SEBASTIANI CRAMOISY,
sub Ciconijs, via Iacobæa.
M. DCXIII.



ORNATISSIMO VIRO D. EDVVARDO GERALDINO D. DE Teacrochane, equiti aurato, bonorum ac litteratorum patrono optimo, IOANNES GERALDINVS ſalutem precatur ſempiternam.

TErtius iam elabitur annus (eques nobiliſsime) ex quo quædam manuſcripta, de rebus Meteorologicis (hoc eſt) de ijs quæ in ſublimi generantur, in manus meas deuenere. Quæ quidem, ipſo inſpecto titulo, non mediocre gaudium mihi attullerunt, ſpe concepta fore, vt in ijs reperirem plurima, in quibus animus

magis, quàm in hactenus apud alios authores eo de argumēto lectis, conquiesceret. Neque hac in parte mea me fefellit spes; abunde enim mihi fuit satisfactum: vnde etiam in mentē venit, illis ex scriptis optima quæque seligere, selecta in vnum compingere, & tandem (vt quod mihi fuit voluptati, in aliorum redundaret vtilitatem) vel per me, vel per alium prælo committere. Ne tamen id fieret, sine iudicio eorum, qui de rebus eruditis acutè, & de ingenijs hominū accuratè iudicare possunt: consilij mei viros aliquot mihi familiares, & hos non mediocriter litteratos, participes feci; & vt verum fatear, vni illorum, viro vndequaque erudito, hanc prouinciam demandare multum laboraui: Sed tātum abfuit, vt huic meæ postulationi suffragaretur, vt suscepti potius operis ra-

tionem collaudans, & Reipub. litterariæ ad vmbilicum perductum, vtilissimum fore asserens, ad id aggrediendum meipsum (quod idem fecerunt cæteri) obnixè rogaret, studioséque hortaretur: & ita quod alterius curæ delegare volui, partim studio boni communis, partim amicorum precibus, & charitate in patriam (authorem enim meum fuisse popularem satis deprehendi) inductus, in me libenter ipse suscepi. Cùm enim (teste Cicerone) patriæ nos primùm natura conciliauerit, ortusque nostri potissimam partem suo quasi iure sibi vindicet, meritò omnem laborum nostrorum fructum ad eam siue ornandam, siue amplificandam referre debemus; Quod idem author præclarè his insinuat verbis: Chari sunt liberi, propinqui, familiares, sed omnes omnium charitates

vna patria complectitur, pro qua quis bonus dubitet oppetere mortem, si ei profuturum sit: *cuius rei veritas veterũ gesta diligenter acuratéque inspicienti clarissimè innotescet. & quid opus in sole lucernã adhibere? Quos enim Decios? Quos Fabios? Quos Coclites? Quos Codros? Quos alios, suum in patriam ac rempublicam amorẽ sanguine suo signãtes commemorem? qui spretis ac repudiatis omnibus, patriæ causâ se libenter morti deuouerũt, & quorum res præclarè gestæ, ad sempiternam ipsorũ memoriam ad posteros transmissæ, omnium monumentis, litteris, ac sermonibus circumferuntur. res clarior est quàm vt fusiori egeat explicatione. Ac ne meum proinde studium in patriæ aut posterorum commodo promouendo deesse videretur; neve disputatio hæc pluribus*

per vtilis futura, obscura, & quasi tenebris quibusdã inuoluta delitesceret, prouinciam hanc, quamuis arduam, & difficilem, in me (vt dixi) nequaquam suscipere dubitaui. Deliberanti verò mihi, cuius patrocinio tractatum hunc, in lucem iam proditurum, & publicam multorum censuram subiturũ, potißimùm commendarem, visus est se tibi quasi gẽstiens offerre, et sub protectionis tuæ alas confugere. Et cui quæso potiori iure quã tibi debetur? qui multis magnisque rebus, non sine multorum admiratione domi forisq. præclarè gestis, amplissima virtutis tuæ testimonia, priuatim ac publicè exhibuisti, ita vt nõ immeritò familiæ nostræ (Geraldinorum nempe ex quá es oriundus) post illustrißimum Heroëm, Kildariæ comitem fatali quodam nostro malo ereptum, lu-

men et columen habearis: quàm verò antiqua et potens semper fuerit illa familia, quàm præclarè de repub. omni ætati merita, testis est Cambrensis, acuratus ac fidelis rerum gestarum scriptor, & gentis illius diligentissimus scrutator, qui Geraldinorum originem paulò altiùs repetens, eos ad Florentiam nobilem & illustrem Italiæ ciuitatem refert, ex qua in Cambriam commigrarunt, inde in hanc nostram Insulam anno salutis 1170. traijcientes stabilem hîc sedem ac domicilium fixerunt, vbi multorum rectè factorum gloria conspicui, & militaribus artibus præstantes, se posterosque suos opibus, honoribus, potētia, & clientela satis ampla auxerunt; vnde neque gliscentibus inimicorum odijs, ijs sanè magnis, neque malignis obtrectatorum calumnijs (qui eam fa-

miliam ſemper (arrodebãt) deijci potuerunt, ſed propria virtute nitentes contra omnes impetus victores ſemper extiterunt. Tibi igitur (vir ornatiſsime) laborem hunc, ſtudiorum meorum primitias libenter offero, tuo inquam nomini multis rationibus debitum, dico & conſecro: tu verò pro tua in litteras ac litterarum ſtudioſos, humanitate ac benignitate ſuſcipe, & tanquam indubitatum obſeruantiæ meæ pignus ac obſidem, aduerſus improbam multorum calumniam, & petulantem maleuolorum dicacitatem (qui in bonos quoſque, eorumq. labores, mordaces ac genuinos defigunt dentes) patrocinij tui clipeo muni, tuere, ac protege, offerentis animum, potius quàm oblati muneris dignitatem expendens, vultu (vt ſoles) amico ac benigno perlege: ita fiet, vt arctioribus

amoris vinculis me amplitudini tuę deuincias, & ad maiora posthac (Deo duce) obeunda & perficienda animes atque excites. Christus optimus maximus te cum summa dignitatis amplificatione familiæ nostræ incolumẽ quàm diutissime conseruet. Vale è musæo nostro decimo Februarij. Anno post Christum natum supra millesimum sexcentesimum, decimotertio.

Tuus Cognatus ad omnia obsequia paratissimus, amplitudinisq; tuæ obseruantissimus.

IOANNES GERALDINVS.



INDEX SECTIONVM, DIFFICVLTATVM, & Quæstionum.

Quæstio



DE METEORIS DISPVTATIO.

Pars Prima.

De ijs quæ Meteoris sunt communia.



NTEQVAM ad ea quæ singulorum meteororũ sunt propria veniamus, præmittimus hoc loco communia, ne eadem sæpius cogamur repetere. In communibus autem numerantur præcipue, nomen, authores, materia, locus, tempus, efficiens causa, & finis. Quibus expediendis sequentes quatuor sectiones impendemus.

SECTIO PRIMA.

De nomine & authoribus.

QVantum ad nomen, Albertus Magnus tractatu & cap. 1. in fine. insinuat res illas de quibus agimus Græcis dici μετεώρα ἀπὸ τῦ μετὰ id est trans, & θεωρόν id est inquit contemplatio, quod dũ eas contemplamur, feramur in res supra nos positas; quo etiam pertinet alia quædam, quam ibidem adhibet, nominis eiusdem notatio. Verum enimuero sese nimium in re clara torquet. Perspicuum enim est μετεώρον idem esse quod sublime, eleuatum, seu in loco edito pendens, ἀπο τῦ μετὰ, & ἀείρω, attollo, eleuo, vel suspendo. Vnde patet, cur impressiones quę in superiori loco fiũt, dicantur μετεώρα, & tractatus de ipsis μετεωρολογία iuxta receptum omnium antiquorum vsum, teste Aristot. lib. 1. statim initio.

Non desunt tamen qui existiment, ex Aristotelis sententia meteora dicta,

quod hominum animos suspensos reddant ac dubios; id enim quoque significat μετέωρον, & Aristot. ingenuè fatetur, se de quibusdam eorum etiamnum dubitare: quædam vero tantum aliquo modo attigisse, satisq́. interdum videri si dicatur, quid fieri possit. Cæterum vt ratio ista minime contemnenda est; ita præferenda & explicanda prior. Lib. 1. summa. 1. cap. 1.

Obijcies ergo, Aristoteles (quem alij deinceps sunt imitati) in libris quos inscripsit τῶν μετεωρολογικῶν, egit etiam de ijs quæ in locis subterraneis procreantur.

Respondeo, obiectionem recte ostendere inscriptionem librorum Aristot. non à tota subiecta materia, sed à parte duntaxat desumptam esse: quod cur ita factum sit, cùm nulla necessaria appareat causa, variæ solent assignari, præcipuè autem sunt tres: Vna Vicomercati, quod ea quæ in sublimi fiunt, maiorem partem tractationis occupant. Altera Olympiodori, quod pleraq́. omnia de quibus in libris meteororum agitur, habent pro materia vaporem & exhalationem, quæ propter insitam leui-

tatem ſuopte nutu in locum ſuperum feruntur. Tertia communis, quod nobis ſunt notiora quæ in aëre, quàm quæ in terra vel in mari generantur.

Et obſeruandum, quæ meteora, eadẽ etiam dici impreſſiones, paſſiones, ac miſta imperfecta; impreſſiones quidem, quod virtute cæleſti regionibus elemẽtorum quaſi imprimuntur, ſiue quòd dum violentia quadam producuntur: paſſiones vero (ſupple elementorum) à ſimilitudine perturbationum, quæ in animalibus cernuntur, miſta deniq. imperfecta, quòd quæ ex ipſis miſta ſunt, vel reuera res in ſe ipſæ imperfectæ ſunt vel negationem perfectionis habent viuentibus comparata. non enim conuenit inter authores, vt notat Beuerus, ſed prius volunt, qui mineralia negant eſſe meteora, poſterius qui nomen extendunt ad miſta omnia inanima.

Hoc interim mihi certum eſt quatuor hæc vocabula, meteora, impreſſiones, paſſiones, miſta imperfecta difficulter metallis, & alijs huiuſmodi accommodari, cùm habeant ſubſtãtiales formas, æquè ac formas elementorũ perfectas,

neque fiant per naturam inordinatiorem, seu minus constantem, quemadmodum meteora fieri vult Arist. Dicam tamen summatim aliquid de mineralibus, quòd vsus iam obtinuit cùm meteoris ea tractari.

Quantum ad authores, agunt de his, tribus libris Aristoteles & eius interpretes, Olympiodorus, Alexander, Auerroes, Niphus, Vicomercatus, &c. Prçterea Plutarch⁹ de placit. Philosoph. Seneca in lib. naturalium quæstionum. Plinius in lib. de naturali historia sparsim. Albertus Magnus 8. lib. quorum quatuor inscribuntur meteororum, quatuor de metallis, de quibus Georgius Agricola multis lib. scripsit etiam harum rerum summam Paulus Venetus, idemq́. fecerunt alij nonnulli.

Quæres cur non meminerimus quarti libri meteororum Aristotelis. Resp. tum quia vtrum huc pertineat, an potius sit tertius de ortu, existit inter authores non parùm controuersum; tum quia animus omnino non est vlla ex parte attingere quç eo in libro explicantur. sunt enim concoctio, inconco-

ctio, maturatio, cruditas, elixatio, inquinatio, assatio, durum, molle, & similia primarum qualitatum effecta.

SECTIO SECVNDA.

De meteororum siue impressionum materia.

MAteriam in præsenti intelligimus eam, quæ per physicam generationem trãsit in meteora. ea autem cùm duplex sit, remota videlicet & proxima, de vtrâq. sigillatim erit disputandum.

DIFFICVLTAS PRIMA.

De materia remota.

Aristoteles lib. 1. cap. 2.

QVÆSTIO VNICA.

Quænam sit remota impressionum materia.

ARistoteles remotam impressionũ materiam constituit quatuor elementa; quibus addunt nonnulli mi-

ſta: detrahunt verò Albertus Magnus lib. & tract. 1. cap. 2. & Marcus Fritſchius methodo prima, aërem & ignẽ, ac Plato etiam terram, quemadmodũ refert Olympiodorus. vt res explicetur, ſit

Propoſitio prima, ignis & aër non videntur vnquam miniſtrare impreſſionibus materiam. ſi enim ita, maximè cometis, vel fontibus: ſed hi non fiunt ex aëre, nec ad illorum generationem concurrit condenſatus ignis, raptu primi mobilis, ad ſupremam aëris regionem detruſus: quod vtrumque ſuis locis probabitur contra Ariſtotelem.

Vide Ariſtotelem S.2.c.1 vbi his verbis exhalation necessari est fieri, non ſimplicem quidam putãt, ſe duplicem tacitè reprehend. Platonẽ

Obijcies, aqua & terra per rarefactionem redduntur apta meteororũm generationi; quidni ergo idem competat aëri & igni per condenſationem? Confirmatur, nam omnia elementa nata ſunt in ſe inuicem tranſmutari. Reſpondeo hîc non quid fieri poſſit, ſed quid reipsâ fiat inueſtigari.

Dif. 1 ſect. 5. 2 partis. & dif. 2. ſect. 2. part. 3.

Propoſitio ſecunda, terra & aqua ſunt materia remota impreſſionum, non tamen ſola, ſed potiſsima. Prima pars huius propoſitionis clariſsimè patet, nam

ex terra rarefacta fiunt venti, cometæ, & id genus alia; ex aqua rarefacta, pluuia, ros, & similia; ex vtraq. inuicem permista nix, glacies, & huiuſcemodi nonulla. Probatur ſecunda pars, quoniam ignes illi, qui ſuper cæmeteria, & eorum qui in patibulis pendent capita, apparent, non alio fouentur pabulo, quã viſcoſo ſpiritu cadaueribus egreſſo. Probatur tertia, ſiquidem ex miſtis exigua fomenti copia impreſſionibus ſuppeditatur, ſi cum ea conferatur, quã ſubminiſtrant elementa.

Obijcies contra primam propoſitionis partem, terram non videri aptam tranſmutationi, vt docebat exemplo cinerum Plato, qui ne ab ipſo quidem igne, qui maxime eſt actiuus, corrumpi queat. Reſpondeo, exemplũ illud non eſſe ad rem; ideoq. & ruere obiectionẽ alio fundamento non nitentem. non eſſe ad rem exemplum probatur; nam cineres pingue habent nihil, quo foueatur ignis; quæ cauſa eſt, vt ægrè, vel non omnino poſſint ab igne conſumi.

Obijcies contra ſecundam partem, ſi miſta ſunt nonnunquam impreſsio-

num materia, quorſum non meminit eorum Ariſtoteles. Reſpondeo, quoniam voluit ſolùm explicare materiam potiſsimam, ad quam alia quæuis poſſet facilè reuocari.

DIFFICVLTAS SECVNDA.
De materia proxima.

QVÆSTIO PRIMA.

Quæ ſit impreſsionum materia proxima.

Ariſtoteles lib. 1. ſumma 2. cap. 1.

ARiſtoteles proximam impreſſionum materiam eſſe docet vaporem, & exhalationem; per vaporem intelligens fumum calidum & humidum, vi ſolis ex locis aquoſis extractum; per exhalationem, fumum calidum & ſiccũ è terra in ſublime eleuatum: idem cæteri, neq. eſt cum illis magnoperè contendendum; nam intelligi volunt de materia præcipua, vt conſtat, ſiquidem ex ſententia Ariſtotelis, aliorũq multorum, aër in aquam conuertitur, in cauernis terræ: nec tamen illic vlla interuenit euaporatio, ſed tranſmutatio

nec vapor vllus producitur, sed quippiam vapori simile. vapor enim connotat actionem caloris, vel similis qualitatis eleuantis, vt rectè monet Buccaferreus, solùm ergo ad vaporem, humidas expirationes, ad exhalationem, siccas mistis egressas reuocato.

QVÆSTIO SECVNDA.

An vapor & exhalatio differant essentialiter ab elementis à quibus prodeunt.

PArtem negantem huius quæstionis tenet communior & verior philosophorum sententia, magni Alberti lib. 2. tract. 1. cap. 7. in fine, Beuerij lib. 1. cap. 2. & (ne pluribus immorer recēsendis) Aristotelis lib. 1. summa. 1. cap. 4. vbi vaporem nihil aliud esse asserit, quàm aquæ disgregationē, id est partes aquæ disgregatas, aut rarefactas, & cōtra Antiquos huiusmodi vtitur argumento, si infima aëris regio vapor sit, necesse erit vt aquę natura multum ex-

Vide D. Tho. in húc locú.

cedat, quæ consequutio vt valeat, sumat oportet vaporem essentialiter aquam esse, vt ita tota infima aëris regio aquæ addita faciat illud elementũ crescere maiori mole, quàm censeatur vulgò. rem verò sic se habere probatur; quoniam si secus accideret, foret quod vapor v. g. haberet in se plures formas elementares in esse refracto (vt volunt quidam) vel aliam nouam formam simplicem, id est non compositam, actu ex pluribus formis substantialibus: quorum neutrum dici sine absurdo potest. non enim posterius, vt ex eo liquet, quòd vapor facile resoluitur in aquam; nam hoc ostendit vaporem esse aquam nondum prorsus à proprio statu abductam, sed alteratam duntaxat, neq. verò prius, quoniam (vt omittam rationem iam allatam) illud accipit formas elementorum nihil aliud esse, quàm primas qualitates, quod explodunt omnes: vel certè plures formas substantiales esse in eodem misto; quod de non subordinatis per modum actus & potentiæ in eadem parte materiæ, quales debent esse istæ, est perabsurdum: si

quidem ita vapor non esset vnum ens, nisi ratione solius materiæ.

Obijcies primò: mistorũ fumi essentialiter differunt ab ipsis: ergò vapor & exhalatio eodem modo distinguentur ab elementis. Respondeo primò, antecedens non esse vniuersè verum, vt est perspicuum de fumo argenti viui, qui per solam condensationem in argentũ viuum redit iterum; deinde quando aliter contingit, nimirum vt mistorum fumi ab ipsis differãt essentialiter (quod plerumq́. fit) euaporatos fumos, sublatis impedimentis, non redire ad mistorum suorum qualitates, vt redeunt vapor & exhalatio ad qualitates aquæ & terræ.

Obijcies secundò, Aristotelem lib. primo, summa tertia, vaporem appellare aërem. Respondeo ita loqui ipsum, non quòd existimet vaporem essentialiter aërem esse, sed quòd sit aqua alterata ad dispositionem aëris, vt loquitur Albertus.

Obijcies postremò, vaporem & exhalationem interdum vocari mista: mista autem habere proprias formas di-

ſtinctas ab elementis. Vt ſoluatur,

Obſeruandũ, veteres miſta in quinque ſpecies diſtribuiſſe. Primæ compoſitionis dixêre meteora quib⁹ annumerantur fumi. ſecundæ compoſitionis mineralia. tertiæ, plantas. quartæ, animalia. quintæ, hominem. iam vero de quatuor poſtremis tantùm procedit argumentum.

QVÆSTIO TERTIA.

An vapor & exhalatio ſint ſpecies infimæ.

ALbertus Magnus lib. 1. tract. 4. cap. 1. vaporem & exhalationem in alias quaſi ſpecies diſpertit, & rectè. licet enim quicquid eleuatur ex aqua vel terra hoc ipſo quod eleuatur calidũ ſit, causâ eleuationis exiſtente aſtro per lumen; quod vim calefaciendi habet; quia tamen minus, reſpectu maioris, apud Phyſicos induit rationem extremi, quemadmodum ex accretione patet, qui eſt motus à minore quantitate ad maiorem, & cenſetur fieri inter

terminos contrarios, fit vt dici meritò possit exhalatio duplex, sicca & calida vna, sicca & frigida altera: itemq́. vapor duplex, alter humidus & calidus, alter humidus & frigidus, videlicet cōparatè.

Vnde constat iniuriâ à Nipho, alijsq́. recentioribus reprehensum Albertum, quasi docuisset positas vaporis & exhalationis species metaphysicis differentijs constitui ac distingui, aut fumum aliquem esse simpliciter frigidum, quod reuera non docuit, sed quod nos diximus, idque maioris commoditatis, non ostentationis ingenij causâ. quare mox harum quatuor specierum motus, motuúmque terminos explicat subdens, priorem aëris supremam regionem (quando non occurrit vapor vel exhalatio frigida impediens) ascendere, ibiq. in igneam impressionem verti; Tertiā vero altè quidem, sed priore minùs eleuari, & faciliùs resolui, ideoq. in aërem transmutari: reliquas vero duas mediā aëris regionem petere, atque illic vi frigoris resolui, alteram in ventos, in pluuiam alteram.

Queres, à quibusnam terræ partibus aſcendant dictæ ſpecies exhalationis. Reſpondeo, priorem à pinguibus, quò fit vt habeat partes magis ſibi adhęrentes ob materiæ tenacitatem, proindeq; etiam maiorem calorem acceptum à ſole, & quod conſequens eſt, maiorem leuitatem: vnde & velocius aſcendit: poſteriorem à partibus magis aridis, vnde fit vt minus cohæreant inter ſe eius partes, ideoq; nec tanta ſe efficacitate illi ſol communicat, quæ cauſa eſt, vt minùs & tardiùs aſcendat, citò diſſoluatur, & in ventos abeat.

Rurſus quæres, quî fieri poſſit vt exhalatio ſæpè penetret ad ſupremam aëris regionem, & fortè vlterius, vapor autem non item; cùm tamen terra, à qua exhalatio eſſentialiter non differt, grauior ſit quàm aqua? Reſpondent aliqui, quia terra, naturâ ſuâ, pauciores habet gradus frigoris, quàm habeat aquæ elementum. verùm ratio iſta ſatis debili nititur fundamento, & fortè contrarium eſt verius, nempè vtriq;. elemento ineſſe frigus, vt loquuntur, in ſummo.

Alia igitur huius rei causa est, & quidem duplex. vna quòd maior, vel certè efficacior leuitas consequatur calorem & siccitatem, quàm calorem & humiditatem, vt patet si ad aërem ignem cõpares.

Altera, quòd exhalatio illa, quæ ad supremam aeris regionem ascendit, vnctuosa sit, & benè compacta, vnde fit, vt calorem, qui leuitatis est causa, copiosiùs recipiat, & retineat tenacius: quẽadmodum prius diximus, cùm interim aqua vel modicè tepefacta dilatetur cum partium suarum distractione, & facile etiam in aërem vertatur, antequam obtineat loca superiora.

QVAESTIO QVARTA.

An vapor & exhalatio sociata ascendant?

VT soluatur hæc quæstio, præmitto, astrum suis radijs, excitando fumosam substantiam, posse agere vel in aquam, vel in terram, vel in loca, quæ habent terram & aquam permistas,

ctas; quo posito sit

Propositio prima. quando astrũ agit in ea loca, quæ habent terram & aquam permistas (qualia plurima sunt) tunc coniunctim eleuantur vapor & exhalatio, plerumq. tamen fit, vt vbi ad mediam aëris regionem est peruentum, societate dissolutâ, subsistat vapor, & exhalatio vlterius ascendat magis vel minus, prout habet plus vel minus in se pinguedinis quasi oleaceæ. veritas huius propositionis est per se manifesta, eamque Aristoteles & alij intendunt, qui terram solis radijs tepefactam duplicem fumum reddere docent; terram enim intelligunt aqua abundantem proindeq. vtriq. fumo ex æquo aptam.

Vnde illud.

Terra etiam duplicem exhalat saturata vaporem,
Humidus hic, crassoque madens se corpore vix fert,
Aridus & calido suffumine prosilit alter,
Accipit hos latè in gremium circumfluus aer.

Propositio secunda. quando astrum agit in loca sicca, tunc extrahitur solùm

exhalatio; ita tamen, vt ad consistentiam, humorem subtilem postulet. prima pars patet, quoniam vapor non est, quod non omnino, vel certe ex prædominio sit aqua; ex locis vero arentibus huiusmodi non prodit. Secunda pars asseritur à multis, nominatim ab Alberto, his verbis, suprà. *In exhalatione esse debet humiditas continuans, & constare faciens exhalationem; quia nihil terrenum cōtinuatur sine humido.* Confirmatur autem assignata ratio, exemplo asseruatorum cadauerum, cinerum, & luti exsiccati. verùm intelligi debet de terreno nostro impuro: nam dubium non est, quin terra pura, alio non indigeat, quo contineatur. huiusmodi verò terram censeo reperiri iuxta centrum; tum quia alioqui nusquam esset purum istud elementum; tum quia mistio terræ facta est ob bonum viuentium, quæ in eius superficie tantùm degunt.

Propositio tertia. quando astrum agit in aquam, tunc non modo non excitatur exhalatio, sed neque propter vaporem necesse est quidquam terrenū admisceri: quamuis si non semper, saltem

vt plurimũ, vapor non ascendat purus. fides primę parti astruitur, simili modo, secundum proportionem, quo priori parti assertionis præcedentis: nam exhalatio est minimum ex prædominio terræ. Secundam partem colligimus ex silentio authorum; dum enim tanquam aliquid singulare docent siccum sine humido eleuari non posse, quod ad sicci continuationem, humidum sit necessarium, tacitè indicant nihil prohibere quominùs humidum eleuetur sine sicco, cùm hoc ad illius continuationem minimè postuletur. Tertia pars ex eo suadetur, quòd nostræ aquæ non sunt puræ.

Atque ex his intelligas, quo modo exponi debet illud Aristotelis lib. 2. summa 2. cap. 1. de vapore, & exhalatione loquentis: *Est autem neque humidum sine sicco, nec siccum sine humido*; sed omnia hęc dicuntur secundũ excessum.

Verùm vnum occurrit contra secundam partem tertiæ propositionis; nam causa cur vapores in sublime ferantur, videtur admista terrestris materia, quæ ex calore, igneam leuitatem acquirit:

ergo si aqua esset pura, vapor nullus ex ea ascenderet.

Respondeo, aquam cęlesti vi calefactam & rarefactam, acquirere leuitatem aëream, cui qualitati per se debetur locus altior quàm sit locus elementi aquæ. & confirmatur experientiâ, nam videmus è purissimis fontibus vapores ascendere, at certè terrestris concretio huiusmodi vaporibus admista nullam ferè habet proportionem cum disgregatione aquea: quare dici non potest exigua illa & pene nulla terrestris materia, causa motus totius vaporis: plus enim valeret grauitas multa aquæ ad retinendum, quàm leuitas exiguæ terræ ad motum conferendum.

SECTIO TERTIA

De tempore & loco.

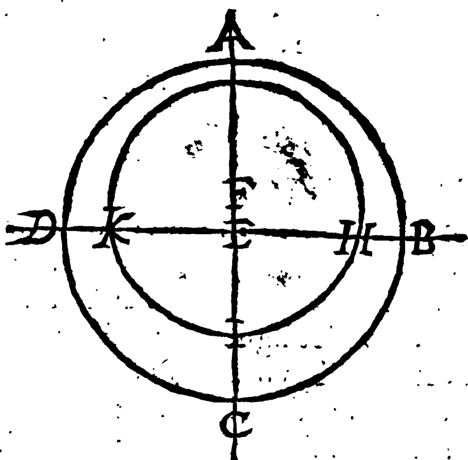
OMittimus hîc agere de meteororum forma, quoniam vna omnibus assignari nequit; quod igitur ad tẽpus, quo accidere illa solent, diuiditur secundum accessum, & recessum solis:

accessus tamen diebus nouem diuturnior est recessu. accessus duratio complectitur ver ac ęstatem; recessus, autũnum & hyemem. est autem ver humidum & calidum; æstas calida & sicca. Ver incipit sole ingrediente Arietem, 21. Martij; Æstas, sole ingrediente Cãcrum 22. Iunij. Autũnus, sole subeunte Libram 24. Septembris. Hyems, sole ingrediente Capricornũ, 22. Decembris: quæ quidem intelligenda sunt de zona nostra temperata: nam contrario planè modo, quoad ordinem temporũ, se habet res in altera zona temperata, quæ vergit ad Austrum: & in torrida duplex est hyems, cùm sol est in Cancro & Capricorno: ac duplex æstas, cùm sol est in Ariete, & Libra: sub polis verò medium annum tenebræ, medium obtinet lux. Quandiu enim sol versatur in signis borealibus, nunquam ijs relucet, qui subsunt polo Antarctico; nec ijs qui subsunt Arctico, quandiu versatur in signis australibus. priore siquidẽ tempore spirales suos circulos sub illorum; posteriori sub horũ conficit Horizontẽ. Borealia verò signa sunt, Aries,

Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Australia, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Pisces. & animaduertẽdum, in quolibet ex quatuor anni temporibus supra explicatis, cùm singula tria signa contineant tres sensibiles, ac manifestas diuersitates nos experiri. neque sunt ad amussim eiusdem complexionis, principium, medium & finis cuiusque illorum. extrema namq́. signa propter vicinitatem in complexione multùm conueniunt. vndè licet vernũ tempus humidum sit & callidũ, non tamẽ quęuis eius pars æquè callida est & humida; siquidem quoad principium quo coniungitur cum hyeme, quę humida est & frigida, humidum magis est quàm calidum; medium verò temperatè humidum & calidum; finis denique ob propinquitatem æstatis calore magis viget, quàm humore; ac eadem omninò secundum proportionem ratio est reliquarum anni partium.

Sciscitaberis, quomodò verum esse posſit, quod diximus suprà, accessum solis ad nos diuturniorem esse recesſu,

cùm hic æquè ac ille ſex integra zodiaci-ſigna complectatur. Reſpondeo primò, huius rei veritatem liquidò conſtare à poſteriore, ſi quis velit numerare dies, qui intercedunt inter æquinoctianam à 21. Martij ad 23. Septembris incluſiuè, inueniet dies, 187. cum tamen reliqui conficiant tantũ, 178. Reſpondeo ſecundò cauſam eſſe, quòd centrũ orbis deferentis ſolem aliud eſt à centro zodiaci & mundi, ac maior arcus illius reſpondet ſignis Borealibus, minor Auſtralib. vndè fit vt dum ſol proprio motu percurrit omnes partes loci maioris illius arcus, neceſſariò plus temporis poſtulet, quàm dum percurrit locum. Arcus minoris melius hoc perſpicies ex ſubiectâ Figura, in qua circulus A. B. C. D. circa centrum. E. deſcriptus repręſentat zodiacum: circulus G. H. I. K. circa centrum F. orbem deferentem; & recta D. B. ſecans zodiacum in arcus æquales, diuidit deferentẽ in arcus inęquales, atque ita quidem vt maior H. G. K. reſpondeat ſex ſignis borealibus, minor autem H. I. K. ſex ſignis auſtralibus.



RVrsùs ſciſcitaberis, vndè accidat, vt maior apud nos æſtate calor excitetur, quàm hyeme; cùm tamen, vt ex dictis conſtat ſol exiſtens in Cancro maximè diſtet à terra; & è cõuerſo, exiſtens in Capricorno, terræ maxime ſit propinquus: an non enim agens omne eò plus efficit, quò eſt vicinius?

Reſp. licet ſole exiſtẽte ſub Capricorno depreſſior ſit, quàm aliis temporibus; quia tamen ſub eo ſigno maximè

obliquè respicit nostrã habitationem, fit vt tunc apud nos exigui caloris causa sit contrà vero quãdo est in Cancro, quamuis sit. eleuatior, quoniam in nostras partes agit directius, calorem producit copiosiorem. quæ responsio sumit solem eò maiorem calorem, quò directiùs agit, excitare: vt verò id explicetur, obseruandum solis radiis calorem produci; cùmque radius in terram cadens veluti repercutitur, rursus prodire alium radium à terra reflexum, & tendentem sursum. quantò igitur hi duo radij fuerint magis propinqui, tantò intensior excitatur calor; quia nimirum virtus vtriusque radij pertingit ad eandem aëris partem; iam verò, quando radius cadit omninò directè, & perpendiculariter, facit angulũ rectum & in se ipse prorsus reflectitur: quando autem obliquè incidit, facit angulum maiorem recto, & à se reflectitur ac recedit, eoq. magis quò obliquius cadit, quemadmodum demonstrant perspectiui. nec prætereundum ipsam solis erectionem facere ad hoc, vt directius in nos agat, qui sumus in Sphæra

Vide D. T. in cap. 4. lib. 1.

obliqua, & depreſſionem vt obliquius: atque hactenus de tempore; nunc ad locum veniamus.

Primus impreſſionum locus eſt terra, quæ habito reſpectu ad cęlum, cuius actioni ſubiacet, diuiditur in quinque zonas, faſcias, cingulos, vel plagas; è quibus illa, quæ ſita inter vtrumque Tropicum eſt, & ſub Æquatore, dicitur torrida, propter ſolis maximos calores; quæ verò reſpondent circulis Arctico, & Antarctico ad polum vtrumq́. dicuntur frigidæ, propter nimiam ſolis diſtantiam: reliquæ duæ ſubtenſæ tractibus, qui ſunt inter Tropicos & circulos polorum, vocantur temperatæ: quòd nec propinquũ nimis, nec remotum habent ſolem; vnde calorem ſortiuntur moderatum, & quamuis antiqui putarint ſolas temperatas eſſe habitabiles, (vnde de reliquis Ouidius:)

Vide Arist. 1. summa 2 lib. 2, cap. 2. subfinē

Harũ quæ media eſt, nõ eſt habitabilis æſtu,
Nix tegit alta duas.

Contrarium tamen conſtat experiẽtiâ. neque ratio antiquorum à frigore & calore nimio deſumpta valet: ſiquidem natura quæ regiones calore ac fri-

gore diſtinxit, tribuit etiam cultoribus vires & complexiones, quibus ad patientiam frigoris & caloris, pro diuerſitate locorum faciles inueniantur.

Diſtribuitur etiam à recentioribus terra, habitâ ratione ordinis ad cælum, in quadraginta octo climata, videlicet in viginti quatuor ab Aequatore verſus polum Arcticũ; & in totidem ex altera parte: quamquam veteres, commodâ (ſuo iudicio) habitatione ſpectatâ, nonniſi ſeptem numerent. eſt autem clima ſpatium cuiuſque Zonæ procedendo à polo ad Aequatorem, vel contrà, inter duos parallelos comprehenſum, in quo longiſſima dies vel nox creſcit vel decreſcit per mediam horam; adeò vt ſi dies v. g. maxima in principio alicuius climatis, verſus Auſtrum, contineat horas quindecim, in fine verſus polum comprehendat quindecim, cũ dimidio atque hæ diuiſiones, vt dictum eſt, includunt ordinem ad cælum; quo neglecto, terram partimur in tres continentes, & varias inſulas: item in partes cauernoſas, fungoſas, ſolidas, concretas, humidas, ſulfureas, bituminoſas, vt

omittã diuisionem in Africam, Asiam, Europam & Americam, quæ minùs ad rem nostram facit.

Secundus locus est aqua, quæ quibusdam in partib. calida est, in alijs frigida: in quibusdã dulcis, in quibusdã salsa, nitrosa, sulfurea, alluminosa, bituminosa.

Tertius locus est aër, qui distribui cõmuniter solet in tres regiones, supremam, mediam, & infimam, quam diuisionem ex Arist. lib. 1. c. 4. bene colligit Zabarella. Suprema regio est, quæ vicinior existit elemento ignis, & est calida & humida, licet tum ab elemento ignis, tum ab exhalationibus eò ascendentibus, eius partes aliquæ exsiccentur. Infima est illa, in qua plantæ & animalia degunt, & variis qualitatibus pro temporis varietate afficitur. Media inter has interiacet, & est perpetuò frigida, vt patet ex effectis eius, quæ non nisi ab intenso frigore perueniunt; vt pluuia, nix, grando & huiusmodi. item Cristallus, Berillus, & similes lapides, qui producuntur iis in montibus, quorum fastigia ad mediam regionem pertingunt, sed difficilis quæstio est, vndè tan-

Zabarella lib. de regionib. aëris cap. 1.

tum frigus mediæ regioni insit.

Prima sententia asserit hoc prouenire à natura ipsius elemẽti. Est Stoicorũ, & Senecę lib.2.cap.10. displicet tamen, nam aër est naturâ calidus, vt rectè docent Peripatetici, & constat, tum quia cùm cuilibet elemento debeatur combinatio primarum qualitatum, alia non relinquitur aëri quàm caloris & humiditatis: tum quia vis motrix, ratione cuius medius locus inter aquam & terram debetur aëri, sequitur calorem & humiditatem, sicut qualitas ob quam debetur igni supremus locus, ex calore oritur & siccitate.

Secunda sententia vult frigus mediæ regionis aëris proficisci ab influẽtia: sed contrà; nam ita frigida foret prima aëris regio, in quam priùs ageret illa influentia, quàm in mediam. imo idem videtur dicendum de toto elemento ignis.

Tertia sententia refert huius rei caussam in distantiam mediæ regionis à reflexione luminis, & elemento ignis, itemq. in vacuitatem motus, quam illi volunt inesse propter altos montes in-

ſra, quorum eſt cacumina, impediuntque quo minus illa rapiatur à primo mobili, quemadmodum rapitur ignis & ſuprema regio. iſta ſententia colligitur ex Ariſtotele cap. 4. ſummæ 1. lib. primi, & eſt eorum, qui ab eius veſtigijs ne latum quidem vnguem fas ducunt decedere. verùm refutatur. nam aër eſt natura ſua calidus; eſto ergo aliundè non calefiat, remanebit ſemper calidus.

Quarta ſententia contendit mediã regionem frigidam reddi à vaporibus qui illic ſe reducentes ad priſtinum ſtatum, eam quoque frigefaciunt. ſed reijcitur, tum quia Ariſtoteles lib. 1. ſumma tertia cap. 1. docet vapores reperire mediam regionem frigidam, ab eaque proinde frigefieri ipſos: tum quia contingit vt aër interdum maneat per duos treſuè menſes ſerenus, quo ſpacio facile expelleret acceptum à vaporibus frigus: quemadmodum aqua amoto igne communicatum prius expellit calorem. neque valet quod reſpondet Niphus allegans Auerroëm & Alexand. mediam regionem quouis tempore eſſe negati-

uè frigidam, id est priuatam illo calore, quē à reflexis radijs accipit infima regio, & ab elemento ignis regio suprema, nam constat experientia eorū qui altissimos montes conscenderunt, mediam regionem in ęstate, cùm est serenissima, esse valde intensè frigidam: vt omittam non deesse qui velint æstate frigidiorem existere, quàm hyeme.

Quinta sententia confugit ad antiperistasin, ratione caloris supremæ & infimæ regionis; sed improuidè; siquidem antiperistasis solùm confert ad intendendam præexistentem qualitatem: nos verò quærimus, vndè venire possit frigus, quòd ab antiperistasi intēdatur. accedit si alia non esset causa, futurum vt periret frigus mediæ regionis, sole existente in signis australibus sub polo Arctico, & reliquo tempore sub Antarctico propter defectum luminis, cui ascribitur calor infimæ regionis.

Sexta sententia dicit à suprema & infima aëris regione, actione solis & ignis rarefactis comprimi mediam & condensari : ad densitatem verò sequi frigus, quod ab anti-

peristasi & vaporibus auctum euadat summè intēsum. verū huiusmodi compressio est debilius principium, quàm vt sufficiens antiperistasi frigus suppeditet, adiunge non esse verisimile solam densitatem procreare frigus, vt ex simili patebit parte & sectione secunda.

Septima sententia negat mediam regionem esse ita frigidam ac putatur: ei verò, quod habet frigus, inesse vult à causa priuatiua supra exposita inter referendum tertiam sententiam, sic Zabarella suprà cap. 6. & 7. sed pessimè: siquidem prima suadent principia, non ens (cuiusmodi est priuatio) nō esse causam illius entis: & doctorum virorum consensu, certaq. experientiâ exploratissimū est mediam regionem esse valde frigidam: vnde ipse proponens statum quæstionis, quæ inter philosophos agitatur, ita ait: *Cùm aër sit naturaliter calidus, iure dubitatur, quo modo aër mediæ regionis esse possit frigidus, præsertim magno & perpetuo frigore. difficultas hæc ita omniū animos torsit, vt adhuc nihil dictum esse videatur, in quo plenè animus conquiescat.*

Octaua igitur sententia tenet, Deum à prin-

à principio indidisse mediæ regioni frigus ob bonum mundi sublunaris, & præsertim animantium eius meminit Marcus Fritschius, methodo prima; & sequitur Perrerius lib. 1. in Genes. in opere secundi diei. probatur autem ex refutatione aliarum sententiarum. nam aliundè tantum frigus habere ac perpetuo retinere non potuit: cùm tamen ex historijs constat omni tempore eosdem effectus procreasse, quos modo; &

Confirmatur adhuc ampliore refutatione, quartæ sententiæ, quę ceteris videtur probabilior. nam si friguis mediæ regionis à vaporibus ortum habuisset, nõ potuisset tam breui tempore vsque adeò excrescere. deinde cùm vapores ad mediam regionem soleant ascendere maximo prędıti calore, aërq. ipse sit calidior, potius ea regio suum calorem retinuisset, quàm ob actionem vaporum remisisset, præsertim verò quoniam vapores ad iustam grauitatem, & frigus adducti statim descendunt. *Vide Niphũ fol. 37. pag. & col. 2.*

Dices, hoc non est philosophicum; nam alioqui quando occurreret aliqua

difficultas,possemus recurrere ad Deũ, imò, & negare efficientiam omnium agentium particularium, & dicere Deũ omnia facere, sed

Respondetur argumentum non esse habẽtis exercitatos sensus: primò enim Aristoteles (quo ne Philosophia quidem ipsa magis philosophica videtur) in 8. physicor. multis contendit Deum mouere primum mobile, cùm in aliam causam illum motum reduci posse non putaret; ergo modus iste procedendi non est alienus à philosopho.

Secundò, maxima philosophorum & theologorum pars tenet, cœlum moueri ab intelligentia, quòd videant corpora inanima per se quiescere in propriis locis: proindeque motũ cæli, qui exercetur in proprio loco aliunde deriuandum; ergo cùm videamus nos aërem ex vna parte naturâ suâ calorem postulare, ideoque ex se solum calorem diffundere; & tamẽ ex altera parte bonum vniuersi requirere, vt media regio sit frigida, sicut postulat moueri cælum: nec possimus cõmodè hunc effectũ in aliã causam reuocare (neq. enim est hîc

recurrendum ad intelligentiam, quæ aliter, quàm applicãdo alia agentia non poteſt quicquam præter motum corporibus imprimere) ad ipſum authorem naturæ iure optimo recurrimus.

Tertiò, præſtantes philoſophi Deum dicũt causã, cur hoc agẽs naturale hoc tempore & lococùm poſſet plura, hoc potius effectum quàm aliud producat. idemque reſpondent, qui in rarefactione volunt produci quantitatem, quando ab iis quæritur, cur hæc materiæ pars potius quàm illa extrahatur vel deſerat priorem quantitatem, vt ſuſcipiat nouam. item D. Thomas 1. parte q. 55. a. 2. tenet ſpecies, quas habent intelligentiæ, produci à Deo proximè, quamuis noſtræ producantur à nobis; & ibidem q. 69. a. 1. cum Baſilio & aliis doctorib., aquã quæ natura ſua petit terrã operire, & ita creata primo die fuit; poſteà die tertio (quod aliter poſtularet bonum vniuerſi) fuiſſe non à ſole, (vt gentiles quidam philoſophi ſomniabant) abſumptam, ſed à Deo ad determinata littora congregatam, relictâ re-

Consule Fonsecã 5. Metamorph. cap. 28. q. 10. sect. 5. in fine.

liqua terræ superficie aëri contigua: similique modo terram, quæ à principio naturali sua figura erat rotunda, ex Damasceno 2. de fide lib. cap. 9. & 10. secundum aliquas partes in montes extitisse aptatam, non per diluuium, vt quidam fabulantur. quorum omnium ratio colligitur ex 3. parte q. 7. a. 12. ad secundum, vbi sumit Angelicus Doctor ad authorem ordinis gratiæ pertinere ea præstare, quæ res illius ordinis à se habere nequeunt; ait enim oportuisse vt gratia Christi quæ non potuit habere terminum à persona, cui erat conferenda, nisi esset infinita, quod implicat, nec ab ipsa qualitate, quæ finem possibilis augmenti nescit, nec à subiecto capaci plurium graduum, quam vllo vnquam tempore conferri queunt, determinaretur quoad gradum ab authore ordinis supernaturalis: ex quo sequitur quæ postulat ordo naturæ, nec potest conuenienter à se, habere ab authore ordinis naturę expectāda, maximè quando referuntur ad constitutionem totius vniuersi; vt est id de quo quærimus, cùm sit comple-

mentum creationis elementi aëris, cuius medium debuit esse locus generationis pluuiæ & similium, quæ sunt necessaria bono viuentium.

Petes primò, quando inditum fuit frigus mediæ regioni. Respondeo, secundo die. nam credendum est primò, quando fuit creatus aër cum reliquis elementis totum extitisse calidum.

Petes secũdò quomodo ibi conseruetur frigus. Respondent quidam, aërem dupliciter considerari posse; vno modo secundum se, ac ita solum calorem esse connaturalem illi: alio vt est medium connaturale, in quo actiones tum cælorum, tum agentium sublunarium maximè exercentur, vt & sic connaturale illi esse frigus, licet secundariò; ac ita frigus aliundè acceptum posse diutissimè conseruare. Sed cõtrà, nam primaria inclinatio fortior est secundaria, ergo cũ aër sit primariâ inclinatione diffusiuus (vt sic dicam) caloris, inditum aliunde frigus expelleret, si aliũde non impediretur: vt enim inclinatio in aëre ad frigus est ad recipiendũ illud aliũdè.

productum, ita etiam ad retinendum aliundè conseruatum. Respõdebit fortasse quispiam, conseruari à vaporibus ad eum modum, quo Molina: disp. 10. de opere sex dierum, ait salsedinem à Deo mari principio inditã, postea conseruare exhalationum adustarum copiam à sole communicatam. Sed contrà valent quæ diximus aduersus frigoris generationem per nubes.

Respondetur igitur conseruari ab eo qui principio communicauit. Verùm diluamus nunc Zabarellæ argumenta.

Obiicit ergo primò ille, se conscendisse montem Veneris, nec frigus, quod valdè ipsum læderet sensisse. Respõdeo primò, alios in aliis montibus contrarium expertos. Respondeo secundò, illum montem Patauinum de quo loquitur, non esse admodum altum; quare cùm æstiuo tempore infima pars mediæ regionis longiùs distet à terra, fortè deceptus credidit se transisse per mediam regionem, erat enim tunc æstas. nec refert quod vidit sub se nubes & pluuiam: nam millies cernas vapores instar nubis adhærere lateribus montium nullius

magnitudinis;& Niphus affirmat ſe genitam in infima regione pluuiam vidiſſe, idque æſtate contingere facilè Fol,36.p.2. poſſe. Reſpondeo tertiò, non putandum quin poſito in ipſa media regione corpore apto, & ſoli benè obuerſo, ibi fiat luminis reflexio, & quidem efficacior, quàm in infima propter ſolis propinquitatem. iam verò mons Veneris eſt ſoli oppoſitus, vt qui maximè & reflexioni congregationique radiorum accõmodatus, vt qui optimè quemadmodum inſpicienti patet: pleno enim gremio ab oriente æſtiuo venientem ſolem,& in meridie conſiſtentem excipit, quare non mirum, quòd tantum frigoris exceſſum non percepit Zabarella.

Obiicit ſecundò, è roſis in ſtillicidio exiſtentibus, ſuppoſito igne vaporem eleuari, & in operculum ſtillicidij inſidentem condenſari, atque in aquam mutari; cùm tamen ſi operculum illud manu tangas valde callidum ſit, quare ſimiliter dici poſſe mediam regionem callidam, & nihilominus inſeruire generationi pluuiæ. Sed reſpondeo pri-

mò ad condensationem vaporis in stillicidio iuuare præclusionem, quæ non reperitur in aperto aëre. Secūdò, quandò operculum est calidū, debere aquâ, vel alia via frigefieri: nam alioqui vapores illi consumentur ab operculo: item tarda admodùm erit operatio; & ita si media regio esset calida, facilè vapores iam calidos & humidos in se conuerteret; & qui se fortè reducerent, non præberēt efficacem terrę pluuiam. Tertiò etiamsi nō fieret ibi pluuia vel quippiam aliud simile, non posse negari frigus ibi esse, perceptum ab iis qui sunt experti.

Obiicit tertiò, si illa regio sit frigida, erit violenter talis; violenta autem dispositio diu permanere nequit, ex 1. cæ. li 3. prætereà, si quo dictum est modo, à Deo videlicet, frigus insit, erit miraculum. Respondeo ad illud de violento negandum: sicut nec manus violenter attollitur, quia secūdum rationem partis corporis talis motus est ei connaturalis; non enim ad violentiam sufficit priuatio naturalis perfectionis quomodocumque sumpta, cùm alia forma in-

troducitur, vel conseruatur; sed oportet præterea proueniat ex introductione vel conseruatione alicuius contrarij & repugnantis appetitui naturali ipsius subiecti: nam si subiectum habeat appetitum ad talem formam recipiendam, iam conferet vim, id est, inclinationem passiuam, quod est contra naturam violenti, ex 3. Ethicor. primo. sumo verò aërem consideratum vt partem vniuersi appetere vniuersi bonum, & quæ eò conferunt, proindeque frigoris introductionem in se, quod ad bonum viuentium est necessarium. similia vide apud D. Thom. 1. parte q. 69. a. 1. ad quartum. & q. 60. a. 5. an verò hoc frigus post diem iudicij tollendum sit, relinquo Theologo; vt, an aqua suo loco sit restituenda. Ad illud, quod obiicitur fore miraculum negatur, tum quia pertinet ad Deũ vt authorem naturæ; tum quia licet sit præter naturam particularem nõ tamẽ præter vniuersalem, quæ per se primò spectat bonum vniuersi.

Obiicit vltimò, si media regio ita frigida esset, ac dicunt authores, grauesceret & descenderet. alii aliter. Respon-

deo, licet propter frigus aliquid grauitatis acquirat, grauiorem tamen esse infimam regionem propter crassos vapores, exhalationes, ac venti materiam, quæ cum illa continuè permiscetur. hęc solutio colligitur ex Aristotele summa 3. cap. 2. lib. 2. vbi ait aërẽ qui circa nos est semper plenum esse multo vapore.

Quæres, quæ sit trium regionum aëris figura.

Respondetur, suprema est figuræ circularis: itemque media, qua parte illam attingit; sed hæc à parte inferiori regularis non est, tum quod in æstate minor est propter reflexionem radiorum solis à terra maiorem, & in hyeme maior propter rationem oppositam; nec vbique simul existit hyems & ęstas: tum quod versus polos est demissior. infima verò est vtriusque figurę irregularis, quoniam vna ex parte conformatur terræ, & ex altera infimæ superficiei mediæ regionis. De altitudine dicam alibi.

Quartus locus impressionum secundum Aristotelem est ignis, nam in infima eius parte vult cometas generari:

vnde consequenter teneat oportet infimam partem minimè puram esse ac impermistam.

SECTIO QVARTA.

De Meteororum efficiente causa & fine.

QVantum ad primum, causam efficientem meteorologicarũ impressionũ assignat Aristoteles corpora cælestia lib. 1 summa. 1. cap. 2. vbi habet celebre illud placitũ, nempe, oportere mundum hunc inferiorem superioribus lationibus, id est, motibus, contiguum esse, vt inde omnis virtus eius regatur.

Sed vt res hæc melius intelligatur, distinguenda erit impressionũ inchoatio ab earum perfectione, & quidem quoad inchoationem, quoniam materia earum communis est vapor & exhalatio, cælum quod huiusmodi funos procreat, dicẽdum est propria atque adeò proxima earum causa, instrumentum vero, quo in hoc negotio vtitur cælum, certè potissimum est lumen

quod calorem excitando, partes terreas ac aqueas rarefacit: rarefactasque, beneficio leuitatis, quæ ad calorem & raritatem consequitur (vt exemplo ignis & aëris patet) in superiorem locum attollit, quod ait Buccaferreus, neque vapores, neque exhalationes motricem vllam qualitatem recipere, sed in altum extrinsecus trudi virtute caloris, credibile non est, tum propter rationem tactam, tum quòd primæ qualitates non sint institutæ, vt per se aliquid loco moueant, an verò ex accidenti tale quippiam præstare possint, alibi examinabitur. Nunc autem loquendo de Impressionibus, quoad earum perfectionem, concurrit interdum calor, interdum frigus loci, item vehemens agitatio nonnunquam, vt in fulguratione, ventis, ac terræ motu, an verò sol aut alius planeta, tanquam particularis causa, vltimò perficiat aliquam meteorologicam impressionem per influentiam vel aliter, in sequentibus partibus erit disputandum: vt, an detur vis mineralis metallorum procreatrix. & aduerte quod de locorum

qualitatibus dixi, non ſemper eodem modo intelligendum, nam aliquando concurrunt directè, vt cum calor ſupremæ regionis aëris, exhalationem accendendo, producit cometam, vel frigus mediæ regionis, vaporem reſoluendo, gignit pluuiam: aliquando indirectè, & per antiperiſtaſin, de qua fusè parte ſequenti.

Aduerte etiam Ariſtotelem loqui ſupra (vt aſſolet in hac materia) de præcipua Impreſſionum cauſa: nam negari non poteſt quin ignes ſubterranei in terræ viſceribus vapores excitent ac exhalationes, vt videbimus ſuo loco.

Quantum ad ſecundum, quod in hac ſectione indagandum propoſuimus, finis Impreſſionum eſt bonum mundi ſublunaris, & præſertim viuentium, cometæ enim & aliæ ignitæ impreſſiones purgant aërem fumoſis expirationibus, quæ vt plurimum animantibus noxiæ ſunt, & venenoſæ, ac lethales, quoniam ſulfureæ pluuiæ inſeruiunt irrigationi terræ ad nutrimētum plantarum. ventorum beneficio externarū nationum inter ſe fouetur commerciū

per nauigationem, item salubris redditur hominum habitatio. Aquæ Thermales pluribus depellendis morbis existunt vtiles, ne longum sit discurrere per singula. De fine eorum quæ non fiunt virtute agentium naturalium, id est, cæli & inferiorum (vt sunt confligentium in aëre militũ spectacula) sed à Deo, vel Angelo bono, aut etiam malo, nihil attinet dicere. Atque hactenus de meteoris in genere.





PARS SECVNDA, DE IGNITIS IMpreſſionibus.

SECTIO PRIMA.

De ijs generatim.



ATVRAM ignitæ impreſſionis explicabit, qui eam dixerit exhalationem accenſam: cui generi, varias ſi figuras, vice differentiæ vltimæ addat, eiús ſpecies (quales aſſignari poſſunt) inueniet. Dixi, quales aſſignari poſſunt. reuera enim eſſentiali ſpecie nō differūt; cùm omnes habeant naturam ignis, ex prædominio. Dixi vice vltimæ differentiæ; quoniam ex loco, motu, & ſimilibus, benè aſſignantur

differentiæ mediæ. Sic igitur rectè dixeris, ignem fatuum, exhalationem accensam in infima aëris regione, hinc inde temerè agitatam, & gerentem figuram ignis nostri.

Neque est hæc doctrina mea; sed Aristotelis, cùm aliis in locis; tum maxime lib. 1. summa 2. cap. 1. vbi has impressiones ait accensos fomites, secundum positionem, aut multitudinem differentes.

Quidam recentior definit, ignitam impressionem, exhalationem vnctuosam accensam; sed meliùs Aristoteles definiuit, accēsum fomitem: licet enim exhalatio non sit ex prædominio pinguis, vt vnctuosa, modò sit valdè sicca, accendi poterit: cùm siccitas sit dispositio ad ignem. quod dici potest, solum est, exhalationem vnctuosam facilè accēdi; eamque communiter esse harum impressionum materiam; cuius rei ratio, non inde petenda tota, quòd hæc habeat multū aëreæ naturę in se (vt patet ex eius leuitate) proindéque etiam multum caloris, qui præcipua est dispositio ad formam ignis; & aliquid hu-

miditatis oleaceæ, quæ confert plurimùm ad dilatationem ſine diſſipatione, atque ad attenuationem materiæ: iuuat enim non mediocriter admiſta terreſtris concretio ſicca. vbi obſerua ſiccitatem vt attigi, eſſe per ſe diſpoſitionem ad ignem, non item humiditatem, quæ potius eſt conditio propter conſiſtentiam materiæ vel dilatationem: vt autem quilibet per ſe facilius poſſit definitiones conficere, tradenda erunt ea in quibus hæ impreſſiones differunt inter ſe. Differunt ergo primò quantitate; nam aliquæ ſunt magnæ, aliæ paruæ. Secundò, figura; ſunt enim aliæ rotundæ, aliæ quadratæ, aliæ oblongæ &c. Tertiò, colore, nam quædam videntur obſcuræ vel rubræ, propter denſitatem materię: aliæ lucentes & candidæ, propter materiæ raritatem, aut alio aliquo colore tinctæ. Quartò, motu, ſiquidem aliæ in orbem cientur ad motũ raptus; aliæ aſcendunt ſurſum connaturaliter, propter formam ignis: aliæ feruntur deorſũ vel in latus, propter occurſum corporum ſuperiorum, aliaſue ob cauſas,

quæ motum cõnaturalem impediunt. Item aliæ mouentur celeriter, vt ſtellæ cadentes; aliæ lentè, vt ignis fatuus. Quintò, differunt loco, quædam enim generantur in ſuprema, quędam in media, quædam in infima aëris regione; quædam in viſceribus terræ. Sextò, duratione intrinſeca, nam quædam diu permanent, quædam non item, ſed ſtatim euaneſcunt. Septimò duratione extrinſeca, aliæ ſiquidem noctu, aliæ interdiu fiunt; quamuis rarò de die apparent, propter ſolis fulgorem. Qua de re Seneca lib. & cap. 1. in hæc verba: Quemadmodum ſtellæ latent, & ſolis fulgore obumbrantur, ſic faces quoque tranſcurrunt interdiu, ſed abſcondit eas diurni luminis claritas. Si quandò tamen tanta vis emicat, vt etiam aduerſus diem vendicare ſibi ſuum fulgorem poſſint, apparent. noſtra quoque ætas non ſemel vidit diurnas faces.

Circa tertiam differentiam, monendum primò, eas quæ in ſe angularis figuræ ſunt, procul poſitas nobis apparere figuræ Sphericæ. ſic quadrata turris à loco remotiori, rotunda videtur,

Vide Albert lib. 1. tract.

cuius rei rationem reddit Aphrodiſeus lib. 1. problematũ quæſt. 37. quod cùm oculus quadri angulos percipere eminùs non poſſit, illis in apparentia detractis, neceſſe ſit reliquũ videri rotundum: & attingitur his verſibus à Lucretio, quarto ſui poëmatis.

Quadrataſque procul turres cùm cernimus vrbis,
Propterea fit, vti videantur ſæpè rotundæ:
Angulus obtuſus quia longè cernitur omnis,
Siue etiam potius non cernitur, ac perit eius
Plaga, nec ad noſtras acies allabitur ictus.
Aëra per multũ quia dum ſimulacra ferũtur,
Cogit hebeſcere eum crebris offenſibus aër.

Vt verò hæc ratio explicetur magis, meminiſſe oportet, obiecta quæ parua ſunt, è loco valdè remoto non videri, cuius rei cauſam inferius tangemus. cũ igitur anguli emineant, ſintque proindè quodãmodo à reliquo corpore ſeparati, mirum non eſt, ſi à nobis non percipiantur.

Monendum ſecũdò, eas impreſſiones, quæ ſunt Sphericæ, eminùs planas apparere. cauſa eſt, quod non compre-

hendatur distantia inequalitatis partium, neque vna magis altera distare videatur: vt benè Aristoteles sect. 15. problemate, 7. loquens de sole & luna.

Queres quonam anni tempore potissimum existere soleāt inpressiones ignitæ. Respōdetur, autumno: nam hyeme propter defectum caloris & abundantiam humidi aquei, non facile eleuatur materia idonea: neque vere, propter humiditatē hyemis derelictā; neq. in æstate, propter nimium calorem, qui statim ac materiā eleuat, dissipat & absumit. autumnus verò, incōmodis reliquarū anni partiū caret; nā in se calorē habet & temperatum; nec reperit terrā humore aqueo repletam. adde quod autumno è leguminib. & terrę fructib. recens collectis, multa viscosa exhalatio suppeditetur. lege Plinium. lib. 2. cap. 50. vbi ait, crebra fulmina in Italia cerni, quia mobilior aër mitiore hyeme & æstate nimbosa, semper quodāmodo vernat, vel autumnat. ex comparatione cum Italia, de alijs regionibus ferri poterit iudicium.

SECTIO SECVNDA.

DE IGNITIS IMPRESSIONIB.
Quæ in terræ visceribus generantur.

HOc loco occurrit solùm difficultas vna: nimirum de ignibus subterraneis. Sit igitur

QVESTIO PRIMA.

An dentur ignes subterranei.

DAri subterraneos ignes, Thermalium aquarum tam intēsus calor, ipsiq. variis in locis erumpētes, satis indicant. celebris est ille mons, Catanensi littori in Sicilia adiacens Ætna; qui per tot sæcula nunquam desijt cum ingēti fragore fumum, fauillas, ac igneos globos latè spargere: adèo vt quinquagena ac centena millia passuum, cineribus

siue adustis arenis compleat: de quo Solinus Polyhistor cap. 11. notus est & Vesuuij mons in campania, qui flammantem euomit materiam, estque Plinij senioris morte nobilis. hic enim referente Plinio iuniore lib. 6. epistolarum, Miceni agens, cùm domo egressus dicti montis incendia obseruaturus accessisset propiùs, cinere ac fumido vapore exanimatus concidit. Sed de hoc argumento qui plura cupit, consulat Plinium lib. 2. cap. 16. & corographos.

QVÆSTIO SECVNDA.

Quonam fomento alantur ignes subterranei.

SEntẽtia Georgij Agricolæ, quẽ communiter sequuntur recentiores, & nos, est, pabulum ignium subterraneorum in his locis esse sulphur, in illis bitumẽ: ita tamen vt bitumẽ censeatur materia magis idonea. probatur prior pars primò ex aquis thermalibus, quæ

per loca ſubterraneis ignibus infeſta tranſeunt, & admiſtas habent exhalationes ſulphureas, ac bituminoſas. probatur ſecundò ex originibus ipſis, in quibus ſulphur & bitumen reperiũtur, ex Plinio ſuprà & lib. 35. cap. 15. probatur tertiò ex natura horum ſuccorum, nam ſulphur calore & ſiccitate viget: quarè igni concipiendo eſt perquàm benè diſpoſitum. bitumen item, de quo in præſenti (cęteroquin enim varia eius ſunt genera, refente Plinio lib. 35. cap. 15. & Dioſcoride lib. 5. cap. 83.) eſt ſuccus admodũ pinguis, & calidus, humoris oleacei, qualis naſcitur in Sicilia, in Agragantino fonte, ex Plinio lib. 35. cap. 15. :quare cum igne magnam habet cognationem, & ea preſertim ſpecies quam Babylonij Naptham vocant. nam in hãc tranſiliunt ignes, vndecunque viſãm, authore Plin. lib. 2. cap. 105. quę tamẽ trãſilitio hoc modo fit, quòd ignis per medium facilè tranſmittat ad Naptham, quod ipſi deeſt diſpoſitionis ad ignem: non ſecùs quàm candela accẽſa ad cãdelã recens extinctã & ſuppoſitam, videtur trãſmittere flammam.

probatur denique quartò eadem pars; quoniam si alia assignetur materia, vel erit ventus à sole calefactus, qui continuè sub terra generatur, vt aliqui volunt; vel certè alumen, vt volunt alij; sed hoc non, cùm alumen non sit facilè transmutabile in ignem, vt experientiâ patet: neque illud, cùm ventus ex sterili fiat materiâ, ideóque & difficiliter accendatur. bitumen videlicet esse magis idoneam. Astruitur quoque fides posteriori parti, quoniam sulphur, vtpotè siccum, non ita copiosè expirat, proindéque citò consumitur & accensum aquam minimè sustinet: bitumen verò ob suam pinguedinem, vberem suppeditat fomitẽ, & diutiùs permanet, talisque est naturæ, vt in aquis ardeat: quæ causa est, vt artificiali igni, quem in aquam iniectum nolumus perire, semper aliquid bituminis, aut eorum quæ bitumine constant, admisceamus.

Hinc facilè erit intelligere, quomodò verum sit quod refert Guidius Ctesias apud Plinium lib. 2. cap. 106. nempè ignem montis Chimeræ in Facellide,

accēdi aquà: (quod ipſum de incendiis montium Epheſtii in Lycia narrat ibidem Plinius) item quod Cornelius Tacitus lib. 13. annalium in fine narrat: nimirum, ignem, qui Claudio Nerone Cęſare tertio, in agro oppidi Vbiorum, alii Huuionum, exortus, arua & vicos exuſſit, nec pluuijs nec pluuialib. aquis, nec alio quouis humore potuiſſe extingui.

Vt autem hæc res (in quam quaſi prętereuntes incidimus) intelligatur meliùs; in igne, de quo ſcribunt hi authores, duo ſunt obſeruanda; vnum, quod aquâ non extinguatur; & hoc habet propter vnctuoſitatem & cohęrentiam partium bituminis, quod modo ſpeciali reſiſtit aquæ, quæ non ingreditur illud, quemadmodum ingreditur poros ligni, & ita erumpentem ignem cum radice truncat vel obruit: alterum, quod accendatur magis; & accidit tum quòd vnitur magis ſentiens contrarium, virtus autem vnita eſt maior ſeipſa diſpersâ; tum propter copiam, quæ in huiuſmodi locis eſt, & ſuperat cadentem pluuiam, vel infuſam aquam, & ita ip-

ſam in ſuam ſubſtantiam conuertit, fitque ipſe maior. tum etiam fortè quòd ex illa pluuia, vel infuſa aqua, fit ignis purior, qui purgat alium ex bitumine generatum, habentem humidum permiſtum tenaciùs: purior verò ignis eſt efficacior.

Petes, quî extingui poterit huiuſcemodi ignis? Reſpondetur, ex authoribus citatis, terra fœno, ſaxis, pannis: quod genus extinctionis ignis, vocatur ſuffocatio.

Ex dictis rationem reddere poteris, cur fabriferrarij ſuum ignem ex carbonibus ſaxeis, aſpergunt aqua, vt ardeat magis.

Sed ſupereſt ſoluenda obiectio, contra ſententiam, quam ſumus amplexi, de ignium ſubterraneorum fomento. Obiicies igitur. Ignes ſubterranei ſunt perpetui, vt patet in mõte Ætna; & ſemper in eodem loco. quomodò ergo inuenitur materia ſufficiens in orbe; aut ſi inuenitur, quomodo ad ſcaturigines tranſuehitur? Reſpondent authores, ſulphur & bitumen facile generari: adeò vt quatuor annorum ſpacio tan-

tundem redeat, quantum fuit consumptum: deinde materiam ignium subterraneorum, non esse instar lignorum, sed olei: quare calorem ignis & cauernarum liquefacere bitumen & sulphur, atque ad se trahere; ad eum modum quo flamma lucernæ ad se trahit oleum. Monendum tamen, non esse vbique eandem horum ignium rationem, nam quibusdam in locis perpetuò ardent; in aliis per interualla tantùm: in plerisque nonnihil remittunt: quin etiam, successu temporis, in quibusdam locis sopiuntur; vel marcescunt penitus, ita vt ampliùs non reuiuiscant.

Cùm autem varia sint genera sulphuris & bituminis, ne decipiaris, sed scias quod cui negotio sit aptum, vide Plinium lib. 35. cap. 15 & alios. sulphur quod est idoneum flammæ concipiendæ, exteriùs quidem colorem habet subcinericium, ex Agricola de re metallica lib. 8. & quo minùs alienæ materiæ habet admistum, eò faciliùs flammam concipit, ardetque luculentiùs, & magis ceruleum fumum edit. bitumen ex eodem Agricola loco dicto,

est instar picis, nigra.

QVÆSTIO TERTIA.

A quonam excitentur ignes subterranei sumpto secundum rei veritatem, non esse eos suæ matriæ coëuos?

PRima sententia dicit excitari ignes subterraneos, à radijs solis: sed reijcitur, quoniam in superficie terrę, vbi vigere solet maximè vis caloris, non omninò, aut certè rarò admodum sulphur accendunt: quarè multò minùs in terræ visceribus, quo non peruadunt, aut saltem nõ nisi cum exiguis viribus.

Altera sententia dicit, fieri ab exhalatione, quæ cauernis inclusa propter antiperistasin frigoris, vel certe dũ exitum quærens, hac illac discurrit, ipsa allisione & cõflictatione accenditur. quæ sententia est Arist. lib. 2. sum. 1. cap. 2. & vera. quare ad eam rectè intelligendam, aliaque multa quæ occurrent passim in sequentib. disputationib., addemus hîc quæstiones tres. Sit igitur.

QVAESTIO QVARTA.

De motu in ordine ad caloris productionem.

ARiſtoteles lib. 2. de cælo cap. 7. docet motum localẽ calefacere, eaquè de cauſa ſagittas nonnunquam accẽdi emiſſas, & plumbeos mucrones liquefieri. plures adduci poſſent experientiæ, vt quandò vi attritionis (qui eſt motus localis) ignis ex ſilice excitatur; curruum axes accenduntur, & aër percuſſus, quaſi iaculis, ſplendeſcit; quò pertinet, quod dicunt quidam, mare ſuapte natura frigidum, crebrò ventis agitatum, tepeſcere. Sed hoc quî fiat, eſt conceptu longè difficillimum.

Prima opinio tenet ipſum motum localem, eſſe actiuũ principium caloris in ſubiecto, ſeu materia quæ accenditur. ita videtur ſentire quidam, qui in hunc modum de igne ex ſilice excuſſo loquitur. *dicendum, ignem elici ex lapide, qui conſtat humore tenui, &*

vnctuoso; idque fieri per motum & attritionem, his concurrentibus. Primò, calybs debet allidere, & non ferrum: quia est durior. Secundò, lapis debet habere aliquam duriciem, ad hoc vt sit aptus ad attritionem; quæ est causa caloris, positis aliis requisitis. Tertiò, debet constare materia tenui & vnctuosa, quæ attritione accendatur (vt constāt communiter silices) vnde est, quòd ex lapidibus nimis terrestribus, vt porphyrite, vel aqueis vt marmore, nō eliciatur ignis. hoc ipsum præ se ferunt, qui dicunt motum efficere calorem, positis certis conditionib. Quid enim aliud est hoc, quàm facere motū principium productiuū caloris, vt cùm dicimus calidum producere calidum, posità aproximatione, quæ est conditio requisita. Sed refutatur, quî enim fieri potest vt motus sit principium producendi calorem, quæ est ex primis qualitatibus perfectissima; cùm ipse sit ens imperfectissimum, & intrinsecè terminetur ad vbi, extrinsecè ad locum.

Secunda opinio, vult raritatem esse causam caloris: ex quo postea sequa-

tur ignis. hanc opinionem ita explicat recentior quidam: *motus localis distrahit partes corporis, quæ distractæ rariores manent: raritatem verò consequitur calor: non quidem vt effectus causam; sed vt comes & assecla: & confirmat experientia. quia (inquit) videmus corpora quo solidiora sunt cæteris paribus, calorem promptiùs edere (vt ferrum magis quàm ligna) inter hæc, aër magis atteritur, atque extenuatur, & rarior fit.* putat hic, cùm per motum localẽ gignitur calor, id quod ordinariè rarescit, & calorem primò concipit, esse aërem interceptum: quòd calor, qui motu excitatur, fiat plerumque allisione corporum solidorum, aërem intercipientium; & quòd ipsa corpora solida, difficiliùs rarescant. dixi plerũq. propter aërem, qui aëri allisus, calefit. dixi primò quoniam negare non vult quin corpora aëri cõtigua (vt sagittæ) calefiant, & ignem concipiant: sed vult ea calefieri ab aëre priùs calefacto. Albertus magnus lib. & tract. 1. cap. 11. eâdem videtur procedere viâ. nam ibi in hunc modum ratiocinatur. *quod per*

se est causa rarefactionis & separationis partium, est causa caloris; sed quandò vnum corpus mouetur super aliud corpus (intellige acri ac celeri motu) corpus quod mouetur, distrahit & separat partes corporis super quod mouetur, & distrahuntur vicissim & separantur partes ipsius si possunt suscipere separationem: ergo corpus suo motu excitat calorem in alio, & in seipso si aptum est calorem suscipere. & propter hanc rationem emicat ignis è confractis præcipuè duris: & confricata calescunt, & fumant; & plumbum in hastili ab arcu proiectum, confricatum ad aërem, liquescit. & ideo, saluo meliori iudicio, motus est inductiuus caloris, quia confricando rarefacit & distrahit partes mobilis, & eius in quo, vel super quod, est motus: & sic alterando materiam educit calorem. & paulo post assignans rationem, cur aqua velociter decurrens non incalescat, ait esse, quod oportet aggregari duo, ad hoc, vt motus generet calorem; quorum vnum est velocitas motus distrahens id, quod mouetur, & id super quod mouetur, plusquam secundum naturam distrahibile

bile ſit, & ſecundum quod fit motus magni corporis (vt à verbis ipſius non recedamus) talis autem velocitas non ineſt in aqua. cùm enim aqua fluat ad terminum alienum, non habet velocitatem niſi ex inclinatione ad illum: & ideò non ſeperantur & diſtrahuntur partes eius, vltra quod ſecundum naturam ſunt ſeparabiles: ideóque ad calorem concipiendum, non præparantur per motum. Albertum ſequutus videtur D.Thom. qui in illa verba Ariſt. capitis quarti lib. & ſummæ primæ: *videmus motum poſſe diſgregare aërem & ignire, vt & quæ feruntur liqueſieri videantur ſæpe. Sic habet: videmus quod motus, quia poteſt diſgregare aërem & rareſacere, poteſt etiam ignire; nam raritas & igneitas ſe conſequuntur vt frigiditas & ſpiſsitudo*. recentior ille (de quo ſupra) citans Ariſtotelem 2. de cælo & 1. meteororum, ac D.Thomam in ipſum, dicit illos docere cauſam cur ferrum, lapides, & ligna caleſiunt, ex eo petendam, quòd cum viciſſim confricantur, alterum alteri reſiſtit; eâque repugnantiâ, & attritu fit, vt aër interceptus rareſiat, & igneſcat.

& sanè quidem D. Thomas in textum 42. lib. secundi de cælo, scribit cùm sagittarum plumbei mucrones in aëre liquefiunt, hoc magis euenire, quòd calefactio aëris per motum, sit causa calefactionis sagittarum; vt exposuit Alexander; quàm quòd calefactio sagittarum sit causa calefactionis aëris; sed reuera nihil horũ curat ibi Aristoteles, in hunc modum duntaxat colligens atque à minori argumentans: si sagittæ quæ longiùs distant à cælo, calefiunt motu: quanto magis aër qui vicinior est cælo, quod est mouens. Cæterum, contra hanc opinionem licet sic disputare. raritas est solum maior quantitas de nouo posita in eadem materia; quantitas autem esse nequit principium actiuum. Sin autem velis raritatem esse qualitatem, erit duntaxat determinatio quãti, vt quantũ est; sicut figura. alia enim de causa non ponitur ab authoribus, quàm vt idem corpus, secundum easdem dimensiones, occupet maius spatium: non apparet verò, quomodo huiusmodi determinatio sit causa præstantissimæ qualitatis. deindè calor,

qui eſt primarum qualitatum princeps, eſt per ſe cauſa raritatis, ſiue illius ſecundæ qualitatis, idque tanquàm perfectum imperfecti: quomodo ergò hoc imperfectum erit per ſe cauſa caloris? neque ſufficit dicere ſequi tanquam aſſeclam; quoniam aſſignes oportet cauſam efficientem phyſicam.

Tertia opinio eſt, hunc calorem formalem produci à calore virtuali, inherente corporibus violenter motis: ad eum modum, quo vis formatiua ſeminis, educit è ſuo proprio ſubiecto, viuentis formam, quam virtute continet. tribuitur à Conimbricenſibus Durando in 2. diſtinct. 15. q. 3. ſed malè, nam ibi ad tertium argum. reſpondens, ait ſolùm, experientias ab Ariſtotele 2. cæli, poſitas de lignis, lapidib. & ferro, motu calefactis, hoc ſaluari, quod calor virtualiter in eis exiſtens, quadam forti compreſſione partium vigoratur, & ſuſcipit augmētum: quod autem ſuſcipit augmentum, certum eſt eſſe calorem actualem, qui antè durādo præfuit virtualiter, quod lateret quodāmodo; cùm ſagitta v. g. antequam emitte-

retur, non appareret omnino vllum in se habere caloris gradum. refutatur tamen hæc opinio cuiuscunque sit; quoniam multiplicatio caloris virtualis in omnibus corporibus, quæ sunt apta calefieri, (sunt verò fere omnia sublunaria) caret fundamento.

Quarta igitur opinio est Durandi suprà, calorem in huiusmodi corporibus existentem, se augere: siue quod eodē reddit, mobilia ita violenter agitata comprimi, ac ex tali violenta compressione habentia se magis vnita, qua parte sunt actu calida, agere in se vt sunt potentia magis calida; & quidem eo vsque, donec ignē cōcipiant. quæ opinio nobis placet: ex eaque satis intelligitur, quomodo mobile, & id super quod mouetur, cum medio, calefiant. quomodo autem defendi possit, patebit ex quæstione sequēti. interim dices, quare non eodem modo intendatur frigus? Responderi potest, calorē esse præstantissimam qualitatem; quare nihil mirum, si ex sua natura habeat in violenta compressione se augere: quod non competit frigori. & confirmatur: nam

videmus calorem naturæ amicum, pluribus modis excitari quàm frigus, quod adeo est naturæ inimicum, vt non ingrediatur naturæ opera; si credimus Auicennæ & Galeno relatis à Buccaferreo 4. met: sect. 1. videmus hoc inquam; nam lumen producit calorem, non tamen frigus.

QVÆSTIO QVINTA.

De Antiperistasi.

CErtū planè est, per antiperistasin seu circum-obsistentiam cōtrarij, corroborari virtutem illius, quod vndiq. cōtrario cingitur. neque enim hoc suadet solùm authoritas Arist. lib. 1. summa. 3. cap. 2. Hypocratis lib. 1. aphorismo. 15. & aliorum tum philosophorum, tum medicorum; verùm etiam experientia. nam hinc ventres vere & hyeme sunt calidissimi; vt habet aphorismus allegatus: grando tempore calidiori, faciliùs generatur: cùm videlicet guttę descendentes in regionem ca-

lidam, conglaciantur, ex Ariſtotele: ignis aſperſione modicæ aquæ accenditur magis: calx infuſione eiuſdem incaleſcit; fœnum viride nonnumquam accenditur: comburuntur vites: nix in ſtramine facilius cõſeruatur. licet enim ſiccitati hoc aliqui tribuant; eo quòd ab humido liqueſcit nix: mihi tamen minime dubium eſt, prouenire, vel magis, à temperato calore.

Cauſæ porrò huius rei, ſiue effectus antiperiſtaſis, variæ ab authoribus aſſignari ſolent; ita tamen vt aliqui plures, alii pauciores admittant. Vniuerſè ad duas poſſunt ſatis commodè reuocari: quarum vna ſit fuga contrarij: altera immediata multiplicatio formæ, ad reſiſtendum contrario.

Pro explicatione prioris cauſæ, accipiendum: vapores & exhalationes, aliaque huiuſcemodi, naturali quodam impetu fugere contraria, propter ſui conſeruationem. Sic fumus qui in æſtate diſſipatè, hyeme egreditur vnitè: hinc perſpicuum fit, quando id quod vrgetur contrario, ambitur illo, partes, quæ ſunt verſus circumferentiam, ſe

recipere versus centrum. ex quo sequitur primò, maior ipsarum vnio, & ex eo præcisè, maior vis ad resistendum; nam virtus vnita maior est seipsa dispersâ; vt enim multitudo formæ (quæ accipitur secundum latitudinem) confert ad agendum in magis distans, quia agit per lineas longiores; ita densitas subiecti, ad agendum fortius, quia tunc fit actio per lineas breuiores. Sequitur secundò, interdum fieri, vt aliæ partes eiusdem subiecti, aliarum virtutem formaliter augeant: atque vt etiam, ex hoc capite, agens euadat fortius, quàm esset prius. quod quidem duobus modis potest contingere. vno directè; vt cùm frigidũ v. g. ex fuga callidi se vnit per condensationem tendens ad suum centrum: & partes ipsius sunt inęqualis frigiditatis; nam tunc fit, vt magis frigidæ sic corroboratæ, agant in minùs frigidas: easque intendant. alio indirectè; vt cum aqua frigida aspersa calce, ipsa calx ebullit. nam tunc partes calidæ currunt versus centrum; inque eo motu (vt vult Pomponatius quæstione de actione reali art. 3.) partes se confricant;

& ex iſta cõfricatione generatur calor, ſed hic modus habet locum duntaxat in productione caloris, cùm motus non frige-faciat, niſi per accidens: vt quandò quis hyeme quieuit, & poſteà incipit mouere, ſtatim ſentit intenſius frigus: propterea quod ſpiritus & ſanguis ad motum concurrentes, derelinquunt aliquas partes, quas prius fouebant. calor etiam motu euaporatur, cum ſudore, & conſumitur conſumptis partibus calidis, quæ laſſitudinis eſt cauſa. Sequitur tertiò aliquando cõtingere, vt à frigido, quod circumobſidet calidum, per concurſum frigidarum partium ad centrum, expellantur partes calidæ, quæ impediebant alias: item è conuerſo, vt à calido quod obſidet frigidum, per concurſum calidarum ad centrum, expellantur partes frigidæ, quæ minuebant virtutem aliarum.

Atque ex his corollarijs (ne huc iterum ſit redeundum) intelligas, quomodò frigus aut calorem augeat præcluſio, quæ ad antiperiſtaſin ſoleat reuocari. in furno, exempli gratiâ, maximus exiſtit calor. an hoc inde ſolum perue-

nire credis, quod parietes furni magnũ concipiunt calorem, qui ob densitatem materiæ adeò est actiuus, vt etiam sublato igne concoquere queat? aut quòd puriores partes illic detinentur: quod non contingit in igne in camino excitato; cuius puriores, proindeque calidiores ac ficciores partes à nullo detentæ perpetuò fluunt, hoc si putas, deciperis non parum. nam plurimùm confert, quòd in furno ignis non possit se multum rarefacere, nulla ipsius parte exhalante: vnde existit densior, eaque ex parte potentior ad agẽdum: item quod partes, quæ non sunt perfectè transmutatæ in principio, actione aliarum partium inclusarum, & etiam motu, hac illac exitum querentium, recipiunt perfectiorem naturam ignis, adeò vt totus, aut certè maxima ex parte, ignis inclusus euadat purissimus, calidissimus, ac siccissimus: & hæc de priore causa. Nũc pro explicatione causæ posterioris, obseruandum, immediatam hanc multiplicationem formæ, nihil aliud esse, quàm formalem intensionem qualitatis in eodem subiecto, eademque sub-

iecti parte, factam vi eiusdem, positâ antiperistasi. quem modum augendi virtutem, quãuis leui pede percurrens neget Flaminius Nobilius, in cap. 7. lib. primi de generatione q. 12. circa finem: & sequantur recentiores quidã, eius sterilitatem ex Pomponatio supplentes. Tenet tamen ipse Pomponatius, quæstione de actione reali. ar. 3. & tenuit ante illum Marsilius lib. 1. de generatione q. 18. art. 2. suppositione 7. vt interim omittam Paulum Venetum cap. 23. qui admittit, nescio quam specierum intensionalium reflectionem, ad occursum contrarii, non omnino improbatam à Marsilio; rectè tamen refutatam q. 13. in lib. 1. de gen. à Francisco Toleto. Sed probatur dari hunc modum intendendi virtutem per antiperistasin; primò à simili, argumentando ad hominem; nam quidam ex aduersariis apertè docent, in reflectione radii perpendicularis, lumen directè productum agere in suum subiectum, & seipsum intendere; ne si dicant produci à corpore luminoso, cogantur consequenter dicere, agens nullo exi-

ſtente impedimento, ex parte indiſpoſitionis medii, plus producere in parte longiùs diſtante quàm in propinqua, neque dicant, diſparem eſſe rationem, quòd lumen in medio ſe intendat in virtute luminoſi, ſiue corporis illuminantis: quoniam iſta nihil ſunt aliud, quàm verba. nam re ipſa concedunt idem agere in ſeipſum, per virtutem inhærentem. Idem igitur probatur ſecundò; vrgendo argumentũ factũ, contra quẽcumque. nam in caſu poſito, intenditur lumen modo dicto; & eſt argumentum ab omnino ſimili, vt probaui: vel fit à corpore illuminante; & tunc concedendum erit, agens in aliquo caſu plus producere in diſtante, quam in propinquo: pariterq. in alio caſu concedi poterit, idem poſſe ſe ipſum intendere. vbi ſumo intenſionem luminis non fieri à corpore impediente: quod eſt mera conditio; quodque ſæpè nihil luminis in ſe recipit. Probatur 3. quoniam ſi iſte modus non detur, impoſſibile erit ſaluare omnes experientias. Quæro enim, quomodò grando, iuxta Ariſtotelem, tempore calidio-

ri facilius generetur? Dices per antiperistasin, calore efficiente, vt vapor & exhalatio concrescant inter se, vnita & condensata ad sui conseruationem. Sed contrà: vapor & exhalatio, cùm eleuantur, multum habent caloris; grando autem est frigidissima: ergò non sufficit vnio frigoris præexistentis; sed requiritur noua productio. neque dicas, partes minùs frigidas agere in alias posse, iuxta superiùs dicta: quoniam neque in toto, neque in vlla parte vaporis, tantum est frigiditatis, quantum in grandine: vt etiam innuunt Pomponatius, & Marsilius.

Dices Aristotelem 8. Physicor. text. 40. docere idem non posse seipsum alterare. Respondetur illud in rigore sumptum: pati tres exceptiones. Prima est in reflectione luminis, si vera est illa sententia, Secunda in antiperistasi. Tertia in motu, iuxta opinionem Durādi. Rursus dices, si calor vt quinque posset se perducere vsque ad octauum gradum, ageret supra suas vires. Respondetur, cum conditionibus & circumstantiis, quæ reperiuntur in antiperista-

continerí reliquos gradus in virtute

& potentia actiua: quæ continentia, nihil addit ipſi qualitati, quæ natura ſua vim paſſa, cùm vrgetur vndique ad interitum, poteſt in ſuam materiam agere; quod alioquin non poſſet. ex quo patet, ſaluari principia communia; quæ intelliguntur extra caſus particulares, in quibus eſt aliqua ſpecialis ratio.

Quî nunc defendi poſſit opinio Durandi, de productione caloris in motu, eſt perſpicuum, nam alia contra eam vrgeri nequeunt argumenta, quàm quæ ſunt nunc ſoluta.

Monendum præterea cum Pomponatio, omnes modos ſupradictos tàm generales, quàm ſpeciales, aliquandò concurrere; aliquandò plures, aliquandò pauciores, aliquandò vnum ſolum: quod diligenti inquiſitioni, & ſolertiæ candidatorum philoſophiæ eſt relinquendum. conſultum fuerit obſeruare huiuſmodi quandò inter legendum occurrunt: vt cùm Galenus ait, in Commento aphoriſmi citati in principio, corpora robuſta hyeme quàm æſtate fieri calidiora, naturali calore, qui erumpere conatur, repercuſſo

ad interiora : quo fit vt reddantur fortiora : non ſolum quòd naturalis calor non euaporatur ; ſed etiam, quia vnitur magis. Neque erit vt credo nunc difficile ei, qui hæc attentè legerit, reſoluere problemata, ad hanc materiam ſpectantia : vt, qua ratione contingit, fimũ columbinum ; & cumulum fœni, non ſatis exſiccati, prohibitâ tranſpiratione, accendi: quod prius teſtatur ſe vidiſſe Galenus ; poſterius Pomponatius. huc pertinet quod in aceruis frumenti & leguminum, quæ ſunt in fundo, quando non vertuntur ſæpiùs, vehementer incaleſcunt.

Circa illud autem quod ait Pomponatius de calce, notandum habere locum in noua, conglobata, ſubcinericii coloris ; non verò in antiqua, vel in puluerem diſſoluta vel alba ; in qua exhalationes ob aëreas partes, magna ex parte euaporatas, non ampliùs reperiuntur; ſicut in illa alia. item aquæ infuſione, impedita tranſpiratione exhalationum ignearum, non ſolum motu locali ; ſed etiam ex alijs capitibus ſuprà numeratis, calorem in calce augeri. ad

hæc non carere probabilitate, quod dicunt aliqui; nempe calcem habere qualitatem virtualem, qua producere possit calorem actualem: quemadmodum habet vinum & gingiber excitatum ab humore, vel alia simili cõditione. quod ex eo confirmant, quoniam si calci etiam in hyeme, quandò est valdè frigida, frigiditate actuali, manum intruseris, deprehendes postea tibi detractam pellem.

QVÆSTIO SEXTA.

De illa vi, à qua proximè exercetur motus fugientium contraria.

ACcepimus in quæstione præcedenti, vapores & exhalationes, aliaque huiuscemodi, naturali quodam impetu, ob sui conseruationem, fugere contrarium. vt perspicuè cernitur in motu exhalationum, ad interiores terræ partes hyeme, quandò exteriores rigent frigore: vnde tantus calor eo tempore percipitur in cauernis,

profundis cellariis, fontiumque orificiis. item ex motu aquæ, quæ in puluerem coniecta, in globum se colligit, vt alia huiuscemodi omittam. Sequitur igitur nunc inuestigemus principium effectiuum proximum huius motus.

Prima sententia est, cuilibet corpori datam qualitatem motricem connaturalem ad hoc, quandò est opus. sic Conimbricenses, volunt omnibus corporibus sublunaribus, inesse qualitatem quandam, cuius impulsu ferantur in quamcumque partem, ad impediendum vacuum: quamuis addant, naturam non semper vti hac vi ad talem effectum; sed interdum qualitatibus alteratricibus, quæ corpus rarefaciunt, & in ampliorem locum fundunt; nonnunquam fractione vasorum; nonnumquam negatiua quadam resistentia; vt quæ nō sinit latera follium compressa diuelli, quādo est clausum orificium. Sic Gabriel Vasquez (cui Conimbricensium opinio non placet) ad impediendum vacuum, tribuit omnibus corporibus virtutem quandam, ratione cuius, vnumquodque maioris

virtutis, trahat secum contiguum minoris resistentiæ; quo fit, vt leuiora, nisi aliũde impediãtur, citiùs attrahãtur. Sed quicquid sit de principio motus ad impediendum vacuum, refutatur quod dictum est, cuilibet corpori datam qualitatem motricem connaturalem, ad fugiendum contrarium, quando est opus. nam, indè sequeretur, quando exhalatio fugit locum frigidum, motum illum peragi à qualitate motrice, debita alicui gradui formæ terræ; at cùm exhalatio, iuxta veram sententiam, sit essentialiter terra, hoc est absurdum; siquidem frigus non aduersatur vlli gradui formæ terræ, vt patet: est enim terra suapte natura frigida.

Secunda sententia dicit hunc motum proficisci à secunda qualitate, quæ consequitur certam conbinationem primarum qualitatum. Sed contra: nam aqua se colligit in globum, vt conseruet se, & resistat sicco, siue eius humiditas coniuncta sit cum frigore, siue cum calore. Neque dicas aquam se colligere vt habeat suam figuram naturalem: nam naturale est aquæ se extende-

re super terram, & globum conficere circa centrum vniuersi, non circa aliud, quod sit diuersum à centro mundi.

Tertia sententia asserit, hunc motum fieri à motrice qualitate debita præcisè illi primæ qualitati, quæ sentit contrarium: ac ita, in aqua v.g. erit duplex qualitas motrix, vna debita formæ aquæ, nempe grauitas: altera debita humiditati præcisè, nempe qualitas innominata propter motum ad fugiendum contrarium. explicatur exemplo animalis, quod habet non solum grauitatem, qua obtinet locum inferiorem: sed præterea aliam qualitatem motricem subordinatam appetitui, vt commoda persequatur, & fugiat noxia. Sed contra hanc sententiam facere videtur primò, quod natura non dat qualitates motrices qualitatibus: sed subiectis. vndè in exemplo allato, vis motrix non est data appetitui, sed animali ad sui conseruationem. Secundò, quòd illa virtus, cùm ponatur eiusdem speciei, cuicumque qualitati primæ deseruiat, sequatur oportet principia proximè contraria: hocque per se, & non

ex accidenti. Adde quod, quando contraria sunt in gradu remisso, necesse sit ponere plures huiusmodi virtutes, solo numero differentes, naturaliter in eodem subiecto: quod quandò non agitur de relationibus, aut speciebus intentionalibus, quales non sunt istę, habetur communiter pro absurdo; neque dicas vnam intendere aliam; quia cùm quælibet deseruiat suo principio, illa mixtio non est facilè admittenda.

Existimo igitur, qualitates illas primas, quibus competit fugere contrarium, per se proximè; & non interuētu alicuius alterius virtutis, vel qualitatis, suum impellere subiectum, vt se conseruet. itaque illæ qualitates, non tantùm habebunt propter sui conseruationem, destituere contrarium: verùm etiam quando valde vrgentur ad interitum, conuertere se in suum subiectum, illi motum conferendo, prout exiget necessitas. sic diximus supra, cum grauibus authoribus, qualitatem actiuā, propter antiperistasin, conuertere se in suum subiectum, illud alte-

rando; quod aliàs numquam facit, nisi ob aliquid simile. ex quo patet huiusmodi qualitates eius esse naturæ, vt acquirant nescio quam rabiem, quandò vexantur à contrario. aduerte tamen, hunc effectum eas non sortiri, nisi quando subiectum est facile mobile. valde enim obsunt vel conferunt ad hunc effectum conditiones subiecti, vt perspicuum euadet consideranti.

Dices, motũ localem esse effectũ valdè disparatũ, si conferatur cum aliis effectibus, verbi gratia, caloris. Respondeo calorem habere, se conseruare, & alias qualitates quas secum defert: huic verò conseruationi, subordinari, non solùm corrumpere contrarium, conuertere se in suum subiectum, illud alterando; verùm etiam eidem motum localem cùm opus est, conferre impellendo. accedit, quod motus localis sit valdè imperfectus effectus: vndè faciliùs coniungi potest cum aliis effectib. alicuius magnæ virtutis, in casu aliquo. Imò multi volunt, motum localem, quem pro libitu exercent Angeli, coniunctum esse cum aliis effectibus vo-

luntatis angelicæ, propter quos, per se primò est ordinata. Confirmatur, quoniā ista videtur cōmunis sententia authorum, qui hanc quæstionem non solent disputare, sed sumere hunc motum fieri à contrario, vel sic, fugiente contrarium.

SECTIO TERTIA.

De ignitis impreßionibus, quæ generantur in infima aëris regione.

DIFFICVLTAS PRIMA.

Aristot. Summa secunda cap. 1.

De candelis accensis, igne fatuo, igne lambente, ac eo, qui dicitur Castor, & Pollux.

IGnis fatuus generatur, cùm exhalationis partes benè inter se cohęrent, & accenditur per Antiperistasin frigoris nocturni, vel per collisionem partium eiusdem inter se. fertur verò motu vago, quòd impeditus vaporib. frigidis (vt indicat Albertus infra) quò

magis nititur sursùm, eò magis pellitur ad loca decliuiorâ: Vndè homines insequentes ducit ad præcipitia, & loca aquosa. confert etiam ad hunc temerarium motum impulsio aëris aliundè facta, vt si sequaris aërem propellendo, propellis; & eo celeriùs, quò celeriùs curris: si fugias, cum aëre insequente ad impediendum vacuum, attrahis. dicitur frequenter cerni in locis calidis (vt sunt cœmiteria) & locis palustribus: quæ potero nonnulli ideo dicunt, quod inde accipiat materiam & nutriatur.

Huic impressioni similis est candela accensa, figurâ tantum differens.

Ignis lambens, est flamma ex rara ac subtili exhalatione genita, quæ per aërem dispersa interdum hominum capillis, ac equorum pilis adhæret. habet ortum nonnumquam ex sudore animalium præcalidi temperamenti, cùm velociori motu incalescunt, & viscosum reddunt humorem. accenditur autem, vt ignis fatuus. Castor & Pollux nihil aliud sunt, quam flammæ, nocturno frigore excitatæ, quæ ob viscositatem materiæ, interdum adhærent an-

tennis nauium:& tunc signa sunt serenitatis futuræ, indicant enim ex Seneca lib. & cap.1. frangi tempestatem, & desinere ventos, qui iam exhalationem sinunt quiescere. nomina porrò hęc imposita sunt à Gentilibus; qui etiam solitariam flammam, vocabant Helenam; & infaustam credebant. qua de re Plinius lib. 2. cap. 37. harum quatuor impressionum materia eleuatur à debili calore, vt patebit à simili, de eleuatione materiæ roris, & pruinæ (de qua Aristoteles summa.3. cap.1.) inde verò fit vt non nisi parùm supra terram ascendat, ibique accendatur.

SECVNDA DIFFICVLTAS,

De dracone volante, & sydere discurrente.

DRaco volans est impressio, ita referrens illud animal, vt homines interdum dixerint, se vidisse dracones per aërem volantes, qui ignem vomerent, teste Albert. lib.1. tract.4. cap. 8. vt autem fiat; primò, materia non de-

magis nititur sursùm, eò magis pellitur ad loca decliuiorâ: Vndè homines insequentes ducit ad præcipitia, & loca aquosa. confert etiam ad hunc temerarium motum impulsio aëris aliundè facta; vt si sequaris aërem propellendo, propellis; & eo celeriùs, quò celeriùs curris: si fugias, cum aëre insequente ad impediendum vacuum, attrahis. dicitur frequenter cerni in locis calidis (vt sunt cœmiteria) & locis palustribus: quæ propter nonnulli ideo dicunt, quod inde accipiat materiam & nutriatur.

Huic impressioni similis est candela accensa, figurâ tantum differens.

Ignis lambens, est flamma ex rara ac subtili exhalatione genita, quæ per[illegible] rem dispersa interdum hominum [illegible]pillis, ac equorum pilis adhæret. [illegible] ortum nonnumquam ex sudor[illegible] malium præcalidi temperament[illegible] velociori motu incalescunt, & [illegible] sum reddunt humorem. a[illegible] autem, vt ignis fatuus, C[illegible] nihil aliud sunt, qu[illegible] no frigore excita[illegible] tem materiæ, in[illegible]

perſpecta&cognita,nõnulla erũt obſeruanda diligenter. primum eſt,iuxta Ariſtotelẽ,huiuſmodi concretiones fieri, quandò exhalatio non eſt diſpoſita in longum tantùm,aut in latum tantùm, ſed ſecundum tres dimenſiones,eſtque in varias partes diſpartita: quarum ſingulæ,ſecundum Albertum,debent eſſe bene continuæ, coagulatæ, ſeu compreſſæ, & ex æquo inflammatæ: quod locum habet maximè,cùm diſcurſus fit per motum eiuſdem.

Secundum eſt,iuxta eundem Ariſtotelem, ſydera volantia duobus modis contingere. vnus modus eſt, quando exhalatio eſt magis terreſtris & pura, atque ita diſpoſita,vt ſuperiores partes accenſæ flammam communicent inferioribus (inuitante ad hoc ipſa materia) vſque dum omnes partes fuerint accenſæ:non ſecus ac lucerna,vel candela aliqua,media exhalatione, accendit inferiorem, à qua recens extincta exhalatio illa fuit ad ſuperiorem miſſa. hui⁹ ita admirãda eſt velocitas,vt ſimilis ſit proiectioni;nec ali⁹ atq.alius ignis fieri videatur, deficiente inflãmatione

in prioribus partibus, dum ad posteriores procedit, vt reipsa accidit.

Alius modus est quando exhalatio est magis vaporosa, & accenditur per Antiperistasin: ferturque per modum proiecti. exemplum ponit Aristoteles nucleorum compressione digitorum resilientium. fertur verò concretio vt plurimum ad latus, id est collaterali seu transuersali motu: cuius rei causa est, quòd exhalatio, ex qua constat, partim sit ob leuitatẽ apta ferri sursum, & partim ob grauitatem inclinata ad motum deorsum: quò fit, vt accensa dum violento motu fugit contrarium, neutro modo feratur, sed ad latus, vt insinuat Aristoteles: vel vt volunt alii, quod in huiusmodi euentu, impetus naturalis quo nititur sursum, & violentia obsistentis aëris vel nubis, non admodum se vincãt. Quando enim vincit absolutè Antiperistasis, tunc recta truditur deorsum.

Vide Albert. cap. 6. vbi ait à sub descendens ex exhalatione magis grossa vt ipse loquitur, quam cõcoctiones quæ fiũt in suprema regione, constate proindeq. occurrẽs frigido per compressionẽ redire ad naturam grauis licet sit ignitum.

Tertium quod obseruare nos oportet est, quod quamuis secundo modo supradicto, non fiat siderum discursus in suprema aëris regione: quippè quæ

neque frigida eſt, neque nubes habet; vt antiperiſtaſi exhalationem comprimat, trudat & accendat: nihil tamen impedire, quo minùs fiat priori modo. tum quaſi per volatum ſurſum, tum quaſi per deſcenſum deorſum. imò ibi fieri poteſt, vt appareat ſydus, ſeu ſtella volans, ſiue aſcendens, ipſâ exhalatione ab vno loco in alium ſe transferẽte, facta per accenſionem leuiore, & nullo prohibente motu in altum.

Quartum eſt, cùm ſtellæ diſcurrentes, magnâ copiâ apparent, truces præſignificari ventos; item ſi è diuerſis mundi regionibus ſydera proſiliãt, denunciari plures ventos, qui aërem turbent. inde verò, diſcurrentibus magna copia ſyderibus, colligimus truces ventos, quod intelligimus tunc, multam materiam ventorum generationi aptam aſcendere. neque refert, quod venti nõ ita viſcoſam materiam requirant ac impreſſiones igneæ; quia eadem cauſa vtramque materiam è terra extrahit.

Quintum quod obſeruandum hic occurrit, eſt, Ariſtotelem docere, ſtellas cadentes apparere noctu, & interdiu

ſerenitate exiſtente. quem locum exponens Olympiodorus, illud (interdiu) refert ad principium noctis: & ſerenitatem intelligit, non à vẽtis, ſed ab imbribus; itemque à nubibus cælum obtegentibus; quòd cęlo nubibus obducto, effectus horum ſyderum eſſe nequeant conſpicui.

Niphus commento 45. allegans etiam Senecam, vult huiuſmodi ſtellas apparere poſſe ſerenitate non exiſtente: verùm intelligatur Ariſtoteles loqui, de tempore, quo vt plurimum cernuntur cadere.

Si petas, cur ſtellæ cadentes videantur cõcitatiori motu ferri, quàm aſtra, Reſpondet in fine capitis Ariſtoteles, id fieri, quoniam ſunt nobis propinquiores

Si rurſùs quæras, cùm ſtellæ tranſuolent, cur nobis appareat ignis continuus in longum proiectus: Reſpondet lib. 1. cap. 14. Seneca, cauſam eſſe celeritatem, quæ facit vt nos tranſitum non cernamus, ſed quàcumque ſtella currit, totum credamus ignitum. Exemplo ſit [..]tio celeriter in orbem actus, qui nobis

refert circulum igneum.

Si deniq. petas, vndè nobis cõstet huiusmodi non esse veras stellas: Respondet Seneca lib. & cap. 1. hoc satis patere, quia cùm nulla sit nox, qua non plurimæ huiusmodi, ire, & in diuersum abduci videantur: stellæ tamen eodem, quo solent semper inueniuntur loco, eâdem constantes magnitudine: vnde nec cadere ipsas, nec ipsarum abrasas aliquas partes dici potest.

DIFFICVLTAS VLTIMA,

De tempore quo fiunt impressiones ignitæ infimæ regionis.

Respondetur, in æstate rarissimè eas contingere; quoniam in die impedit nimius calor; in nocte eius breuitas propter quã non existit sufficiens frigus ad flammam per antiperistasin excitandam. ex quo & prima difficultate patet, quo tempore frequentiùs, vel minus frequenter accidunt.

SECTIO QVARTA.

De ignitis impreſſionibus mediæ regionis.

Ariſtot. ſumm. 4. lib. 1. & ſumma 1. lib. 3.

DIFFICVLTAS PRIMA.

Ariſtot. ſumma 4. lib. 3.

De Tonitru.

QVÆSTIO PRIMA.

Quid ſit Tonitru.

ANaxagoras, quemadmodum refert Ariſtoteles cap. 2. docebat, particulas aliquas cœli (quod ipſe ignem putabat) deſcendere; & in nubib. extingui: ſonum verò ita editum, eſſe tonitru: quarè cauſaliter (vt loquimur) tonitru nihil aliud eſſe, quàm extinctionem ignis in nube. Sed contrà, tum quia falsò ſumitur cælum eſſe ignem, & deſcendere: tum quia ſolum

audiremus ſtridorem, quæ eſt modica ebullitio, vt cùm ferrum candens aquæ immergitur: tum quia corruſcatio appareret fumida, & obſcura; contra experientiam.

Ariſtoteles cap. 1. & 2. vult tonitru eſſe violentã egreſſionem ignis è nube; ſiuè formaliter loquendo, ſonum vi talis egreſſionis editum. quæ ſententia, atque adeò res tota, vt perſpicuè magis intelligatur. Aduerte primò cum Alberto lib. 3. tract. 3. cap. 12. variè accidere poſſe, vt exhalatio nube includatur. nam vt diximus parte prima, difficultate 2. quæſtione 4. interdum cum vapore ſimul eleuatur: nec poteſt ſemper vlteriùs aſcendere, antequam vapor in nubem condenſetur. item dum ſolitariè fertur, fit nonnumquam, vt impingat in nubem, quã ſua tenuitate penetret, ac ſubingrediatur. ad hæc cùm vapor cogitur in nubem, aliquando mediam intercipit exhalationem.

Aduerte ſecũdò non quãcumque exhalationem in quacumque nube huiuſmodi effectum habere. nam ſi vel

exhalatio ita tenuis ſit, vt non poſſit fortiter percutere latera nubis: vel ipſa nubes ita ſit fluxa, vt facilè cedat, non edetur ſonus, vt eſt manifeſtum.

Aduerte tertiò exhalationẽ inclusã magna ac denſa nube, quærentem exitũ, huc illuc per nubis cauitatem diffugere: ex eoque motu, ſimul ac antiperiſtaſi, calorem maiorem acquirere; & quod conſequens eſt, maiorem locum poſtulare: intereà verò nubem à frigore mediæ regionis, magis magiſq. condenſari; atque inter anguſtius ſpacium cogere exhalationem, quæ ſic vim paſſa, vehementi impetu, impreſſionem in nubem facit: eaque ratione violenter egrediens, ingentem illum ſonum procreat, quem nos tonitru appellamus. exemplum peti poteſt ex violenta egreſſione pulueris tormentarij, è ferrea fiſtula. aliud dat cap. 2. Ariſtoteles lignorum nimirum, plurimum ſiccæ expirationis in poris continentium. dum enim huiuſmodi ligna vruntur, ſimilis exiſtit ſonus, exhalatione foràs cum impetu prorumpente ac frangente ligna. cui negotio laurus eſt accommodatiſſi-

modiſſima ex Lucretio ita ſcribente.

Nec res vlla magis, quàm Phœbi Delphica laurus,
Torribili ſonitu, flamma crepitante crematur.

Nec te prætereat ad dictum ſonum cōferre aëris fractionem. frangit enim exhalatio aërem, propter celeritatem, non dans ei tempus cedendi.

Sed petes, à quonam principio, proximè ſit, vehemens motus exhalationis? an videlicet à leuitate materiæ, aut à raritate?.

Dico primò, leuitatem concurrere. nam dum materia redditur leuior, eique debetur locus ſuperior, conatur ſurſum aſcendere: impediente autem denſitate nubis, voluitur deorſum: non ſolùm propter ſucceſſionem poſteriorum ſuarum partium, priores impellentium; ſed etiam per accidens, à continuato impetu leuitatis quærentis viam, vt ſurſum rumpat, facta repercuſſione ab obſtaculo.

Dico ſecundò, concurrere etiam qualitates actiuas, quæ ſunt cauſa proxima

raritatis inexiſtentes ſubiecto. cùm enim nequeunt in tam anguſto loco ſuum habere effectum, proindeque impediuntur violenter, motum ſubiecto imprimunt vehementiſſimum, & extrà erumpunt. hæc præcipua cauſa eſt, cur puluis pyricus accenſus, è tormento erumpit, ac pilam expellit, expellendoque vim impreſſam (ſi detur talis qualitas) in pila producit.

Dico tertiò, conferre & alia ratione calorem, nimirùm fugiendo vehemens & violenter vrgens contrarium, iuxta dicta, digreſſione ſecundâ, & tertiâ ſuprà.

Aduerte quartò, nonnullos doctrinæ Ariſtotelis hîc traditæ, parua addita explicatione, ita inſiſtere; vt nolint vllum ſonum dici tonitru, niſi exhalatio accenſa, aut valdè calida, egrediatur è nube violenter; vel certè exitum quærens, latera, nubis fortiter percutiat: alios verò, in quibus eſt lib. 2. cap. 17. Seneca, velle tonitru poſſe fieri ex vehementi nubium inter ſe colliſione. ſi enim nubes, quandò ab incluſâ exhalatione diſrūpuntur, ſonum edunt

quidni idem efficere queant cũ magna vi, & procellosa aguntur inuicem collisæ & fractæ? si autem sonum, hac ratione editum, nolis tonitru vocari; quæstio videbitur de nomine. alium etiam modum excitandi tonitru, vide si lubet, apud Senecam suprà, cap. 30.

Petes quî fiat vt exhalatio egrediens, inferiorem potius nubis partem, quàm superiorem, aut latera scindat, vt sumit Aristoteles? Respondetur, cum Alberto cap. 13. & 14. id fieri quoniam in parte superiore magis abundat frigus: vndè sequitur maior condensatio illarum partium nubis, quę altiorem situm habent in media regione. iuuat item quod superiores partes priùs incipiant condensari, cùm mediam regionem priùs attingant, quàm inferiores. accedit ignem in materià graui, vt est terra, descendere ex Aristotele, & magis expulsum à frigore, quod excedit in partę superiore, vt est dictum.

Hoc verò intellige, vt plurimum. nam vt benè monet Niphus, commẽto 149. potest exhalatio interdum per latera erumpere, quando videlicet inferior

pars ascēsu vaporum redditur fortior. potest etiam aliquando egredi per partem superiorem. Et si quæras, quomodò colligemus per partem superiorem egressam exhalationem? Respondet Niphus, hac ratione, si nimirum videamus frangi nubem, non percepta coruscatione. Sed contrà, quoniam non est necesse semper ad tonitru accendi exhalationem, cùm ad sonum edendum sufficiat vehemens ictus in corpore idoneo: qui ictus sine conflagratione dari potest. Respondetur igitur, non habere nos signum infallibile: coniecturam reddi vehementiorem, si mox appareat suprà accēdi cometam.

QVÆSTIO SECVNDA.

Quæ sint tonitrui species?

CVm tonitru generetur, ex percutiente exhalatione, & percussa nube, qualis est proportio exhalationis percutientis ad nubem percussam, talis excitatur sonus: cùmque plures exi-

ſtant huiuſmodi proportiones, plures tonitrui ſpecies ſint neceſſe eſt. Vt autem præcipuarum harum ſpecierum numerus aliquis ineatur, ſumo (quod ſupra monui) non quamlibet exhalationem in ventre nubis denſæ incluſam tonitru efficere: ſed eam quæ ſimul percutiat, ac ſcindat; aut certè percutiat quamuis non ſcindat.

Si ergo exhalatio vehementer calida, latera nubis fortiter percutiens, non diſrumpit illam, ſed intra illam quodammodò rixatur, editur ſonus obtuſus, tumultuoſus, & grauis: & ſignum eſt mox futuræ pluuiæ, ex Seneca lib. 2. c. 27. Si verò ſcindit, hoc facit vno ictu, vel pluribus: Si vno tonitru facit impetuoſum, crepitui ſimilem; vt quandò veſica halitu plena diſrumpitur: Si pluribus, tunc datur alia ſpecies multiplici crepitu reſonans: quæ ſubdiuidi poteſt in vnam, quæ fit vniformiter; & aliam quæ difformiter. Cùm non fit ſciſſio propter debilitatem exhalationis, ſed intra nubem, extinguitur excitatus ignis, Niphus ait tonitru fieri cum ſtridore.

QVÆSTIO TERTIA.

De alijs Sonis.

HVc per modum appendicis, reuocari possunt alij soni, qui exaudiri solent, vt voces quasi humanæ, ingentes item fragores cælo existente sereno. qui soni seu strepitus ex vehementi allisione exhalationis subtilis ad subtilem vaporem solent proficisci: & varii existunt pro diuersitate allisionis, huiusmodi verò exaudiri solent maxime in syluis & cœmeteriis, vnde imaginamur sæpe audire nos loquentes homines, aut eiulantes mulieres. Sic vi imaginationis sonus campanarum, videtur quidlibet per modum vocis significare.

SECVNDA DIFFICVLTAS,

Arist. supr. cap. 2.

De Fulgure siue corruscatione.

QVÆSTIO PRIMA.

De eius essentia.

ANaxagoras existimauit fulgur esse ignem è cælo distillantem:

quod per se corruit. Empedocles opinatus est, esse ignem solis radiis accensum. Sed quid? an non apparent noctu fulgura?

Dicendum igitur cum Aristotele, fulgur, siue corruscationem, esse emicationem exhalationis accensæ,& à nube separatæ: siue exhalatio, illa è nube egrediatur; siue solùm ad latera exteriora nubis, extendatur.

QVAESTIO SECVNDA.

De fulguris existentia.

QVæ hîc examinanda occurrunt, sunt; an tonitru & fulgur se mutuò comitentur:& an exhalatio inflammata, tota simul egrediatur. Vt verò hæc expediantur, sit

Propositio prima: non semper cum tonitru fit corruscatio: nec cum corruscatione tonitru. prior pars probatur, quoniam non est necesse accendi exhalationem semper ad tonitru: cum ad sonum sufficiat vehemens ictus in

corpore idoneo, qui ictus sine conflagratione dari potest (vt supra diximus) & tunc contingit, quandò materia igni concipiendo non est idonea: aut aliud aliquod interuenit impedimentum. probatur item pars posterior, quoniam fit corruscatio sine tonitru, quandò exhalatio extra nubem accenditur: item quandò nubes adeo tenuis est, vt exhalationi discurrenti, non valdè obsistat, & nihilominus eam habet densitatem, quæ ad excitandum ignem sufficiat.

Propositio secunda; quandò cum tonitru est corruscatio, illud priùs fit. patet, nam sonum edit exhalatio egrediens: emicat verò egressa tantùm. neque refert quod plerumque prius à nobis percipiatur corruscatio: nam vt rectè monet Aristoteles, id contingit, quòd visio anteuertit auditum. visio enim fit per instantaneam propagationem speciei: auditus per sonum, vel qualitatem intentionalem, cum motu; proindeque etiam progressu temporis diffusam; certè vt plurimum.

Quod dixi priùs percipi corruscatio-

nem plerumque, & non absolutè; fuit, quoniam cùm exhalatio diu nubem concutit, concutiendoque tonitru excitat; aut egreditur, antequam concipiat flammam, secùs accidit.

Propositio tertia: si exhalatio tota simul ardorem concipiat (vt contigit quandò est æqualiter tenuis) tunc simul egreditur: si verò intra nubem non inflammetur tota simul; sed per partem post partem, eò quòd prior pars tenuior sit, quàm quæ succedit; ita etiam successiuè egreditur. cùm enim prior pars inflammatur, egreditur, & tunc secunda disponitur ad flammam concipiendam, vt post erumpat. quæ causa est vt videamus eandem nubem sæpiùs sonum edere.

QVÆSTIO TERTIA.

De speciebus fulguris.

FVlguris species, tres communiter numerantur: quarum prima, retinet nomen generis, & dicitur corrus-

catio. hæc non descendit ad terram: nec aliud de ea dicendum occurrit, nisi quòd eius substantia rarior est, ac minùs compacta: item quòd accenditur sparsim, & per interualla, nec ita densam petit nubem. altera species dicitur fulmen, de quo difficultate sequente.

Tertia species vocatur præster, & se habet ad vorticem, vt accẽsio quædam alia (quæ poni potest quarta species) ad procellam. quarè ista, de quibus Aristoteles summa prima lib. 3. simul erunt explicanda.

Est igitur procella, exhalatio calida & sicca, magna copia, absque accensione, è nube emissa: quæ ob impetum motus procella dicitur, & ἐκνεφίας. contingit verò, ob viscositatem aliquam, & motus localis impetum procellam aliquandò accendi; ita vt sufficiens sit ad integræ ciuitatis vel regionis combustionem: & mouetur ad latus, per modum venti (cuius causa est emissio è nube, tali modo) fertque secum partem raræ ac roridæ nubis, ob quam causam ex Nipho, non edit sonum. Neque enim ad sonum efficiendum satis

est vt exhalatio celeriter nubem scindat, sed requiritur prætereà, vt latera nubis sint densa; magnamque habeant resistendi vim, quod supra etiam monuimus.

Vortex est exhalatio calida & sicca, paruâ copiâ, è nube emissa, & in gyrum acta. aliquando verò cum tanto impetu egreditur, vt arbores radicitùs euellat. contingit autem vortex, quando exhalatio sufficiens ad procellam, non secundum se totam; sed per partes propellitur. motus porrò circularis ipsius, causa est; vel quod dum recta è nube propellitur, pars illa quæ primùm ad terram alliditur, cum aliis descendentibus inuoluitur, atque ita deinceps, donec tota in circulum agatur : vel quod idem secundum proportionem contingit, quandò exhalatio sursum tendit, & à frigore mediæ regionis repellitur: vel denique, quòd tanquam per anfractus quosdam exhalatio è nube truditur.

Præster tunc contingit, quandò ob viscositatem, seu impetum motus, vortex, turbo siue typhon, accenditur; vi-

delicet in hac infima aëris regione: quo ſolo differt à prima ſpecie, quæ eſt impreſſio mediæ regionis.

QVÆSTIO QVARTA.

De coloribus & effectis fulgoris.

QVinque pręcipui numerantur colores huius impreſſionis. nam aliquandò exhalatio accenſa eſt valdè tenuis: & tunc apparet alba ac lucida. aliquandò eſt tenuis, ſed non adeo, & tunc apparet citrina. aliquando eſt denſa, & ſi mediocriter tantum, ac viſcoſa, appareat rubea: ſin multum ac cum craſſo humido valdè permixta, apparet ignea inſtar carbonis accenſi: & ſi eſt fumoſa ac terreſtris valdè, apparet nigra, & in lapidem conuertitur, vt dicetur ſequenti difficultate.

Quantum ad effecta, quandò flamma eſt denſa, cadens ſupra corpora, illa comburit: ſecùs quando eſt rara.

Niphus refert, cum frequens eſt corruſcatio, multas capi anguillas, quòd

aquæ cauernarum, in quibus latitare ſolent, reddantur amaræ, & inſipidæ, ac nutritioni earum minùs conuenientes, ob deſcenſum exhalationum & permixtionem, cùm illis.

DIFFICVLTAS TERTIA.

De fulmine.

Ariſtot. ſumma 1. lib. 3.

FVlmen ſiue ceraunus Ariſtoteli eſt non lapis, vt quidam putarunt; ſed exhalatio ignita magna vi è nube propulſa: cuius duas facit ſpecies: alteram Poëtis dictam Arges valdè ſubtilẽ: alteram dictam eiſdem Pſoleon, paulò craſſiorẽ. priorem ait propter ſubtiliorem materiã velociùs ferri, citius penetrare, & quod moram non faciat, minimè denigrare: poſteriorem contrà, propter materiam pinguiorem & craſſiorem tardiùs ferri, & calidiorem eſſe, ideoque & colorẽ alterando, nigrum relinquere: non tamen adurere prorſus, quoniam & ipſa ſubtilis eſt, & citò tranſit. Vbi aduerte ſubtilita-

tem hîc ex duplici capite impedire actionem; nimirum ob velocitatem motus, quæ non dat actioni moram sufficientem ad subigendum passum: & quod in materia rara virtus ipsa minus sit actiua; vt patet ex actione flammæ, quam reddit aqua vitæ accensa.

Aduerte etiam, quod ait Aristoteles de colore quem relinquit Psoleon, locum habere in carne humana, & subiectis similis dispositionis. interdum enim relinquit colorem album pro ratione percussi, vt in tactis de cælo arboribus sæpè euenire testatur Albert. lib. 3. tract. 3. cap. 22. post medium.

Cæterum hæc doctrina Aristotelis non caret difficultate. soluenda igitur, quæ contra illam fiunt argumenta.

Primum argumentum, fulmen frangit ossa & dura corpora: ergo est lapis.

Responde ur, cùm frangit ossa, integram carnem relinquere; quare manifestè constat, fulmen non esse lapidem. Secùs enim carnem etiam contunderet, ac laceraret. Exhalatio autem rectè vtrumque præstat. nam dura corpora lædit propter resistentiam: per

mollium verò ac rarorum corporum poros & occultos meatus celerrimè ſine offenſa tranſcurrit.

Hinc iuuaberis ad innumera problemata ſoluenda; vt cur fulmen aliquandò liquefecit æreas laminas, ligno nihil paſſo; vt refert Ariſtoteles: item cur illæſo dolio vinum aliquandò hauſit, vt perhibet Lucretius lib. 6. & Plinius lib. 2. cap. 51. cuius contrarium interdum accidiſſe refert Albertus ſuprà cap. 22. ex Seneca lib 2. cap. 31. nempè fractum & combuſtum à fulmine dolium, ita tamen vt vinum neque fuerit abſumptum, neque effuſum: & eius rei rationem reddit in hæc ferè verba: *Proprietas vini fulminati, quemadmodum & omnis liquoris fulmine percuſsi, eſt effici peſtiferum: ita vt ſi quis ex illo bibat moriatur, vel certè reddatur emotæ mentis, ſi multùm fuerit vinum vel oleum fulminatum. fulmen enim illud vino vel oleo, vel alteri liquori, quem percutit, immiſcet vaporem viſcoſum, corruptum & ſulphureum. prætereà humor liquoris fulminati continuatur per modum pellis viſcoſæ: & illa pellis continet liquorem ad tempus ne defluat, diu*

tamen non continebit. non enim vltra triduum ex Seneca. huius autem signum est, quod si psclium herba immisceatur vino in magna quantitate, replebit ipsum humore quodam viscoso, qui propter calorem natiuum vini expelletur ad partes extimas, ibique condensatus efficiet velut crustam, vi cuius per aliquot dies prohibebitur vinum defluere etiam fracto dolio. manet tamen adhuc circa hæc obscuritas quædam, nam primò, non satis constat, cur in hoc posteriori casu, fractum fuit dolium. Secundò neque cur in priori, vinum fuit absumptum. Tertiò, modus inducendi corticem, per fulmen, videtur debere alius esse ab eo, qui interuenit adhibito psellio. quarè vt ista magis intelligantur.

Aduerte primò, non omnia signa habere poros ita patentes: neque eodem modo dispositos, nam fraxinus v.g. habet laxiores meatus, quàm quercus, aut pirus, buxus, & cætera nodosa ligna, poros habent tortuosos, vbi alia ligna habent rectos; ex quibus quorundam pori ascendunt ab imo per longitudinem, secundum cursum nutrimenti, à radice, vt piri & quærcus: Quorundam

tundam à medulla progrediuntur ad superficiem ligni, vt videre est in vite. Aduerte secundò, fulmen, quod erat magnæ virtutis in principio, posse ab obstante frangi, & quoad virtutem minui.

Aduerte tertiò, calorem posse liquores condensare, si siccam exhalationem contineant admixtam: vinum verò ex se multum terrestris exhalationis habere. prius patet exemplo salis, in quod per concoctionem vertuntur quorundam fontium aquæ. posterius colligitur tum ex crassitie vini, tum ex eo quòd coctum condensetur. his positis.

Dico primò, cùm fractum fuit dolium, ligna ex quibus cõstabat, non habuisse poros ita patentes & obuersos fulmini: quare resistendo vitium fecisse: quandò verò contrà accidit, contrario modo se rem habuisse.

Dico secundò, cùm stetit integrum dolium absumpto vino, ignem sine difficultate penetrasse: proindeque integris adhuc accerrimi caloris sui viribus, repente vinum exsiccasse, & absumpsisse.

Dico tertiò, cùm fractum fuit dolium, saluo vino, ignem fuisse debilitatum; proindeque non potuisse neque penetrare omnino, neque absumere vinum: prætcrea partes eius in ambitum gliscentes, crustam liquori induxisse, ad eum modum, quo Ausonius scribit, interdum extimis aquæ partibus in crystallum versis, intimas retinuisse suam naturam. Obseruandum tamen, huic crustæ seruiuisse, non solum terrestres exhalationes vini ipsius, sed etiam sulphureas fulminis.

Secundum argumentum. si fulmen sit solum exhalatio accensa, videtur debere semper resilire, occurrente duro corpore, & non ita poroso. Vt soluatur, Aduerte primò, fulmen aliquandò languidius esse, aliquandò fortius.

Aduerte secundò, prioris quatuor gradus numerari. Primus est quandò extinguitur antequàm ad terram perueniat, nec facit quidquam. Secundus habet vim adurendi pilos, sed nihil prçterea; quia exhalatio est non solum debilis, verum etiam distracta: proindeque agere in solos pilos potest, qui fa-

cilè flammam concipiunt. Tertius gradus potest adurere calceos vel alias vestes: non tamen hominem ipsum lædere: quia licet sit paulo maioris actiuitatis, alterare tamen, & comburere solum potest materiam siccam, quam attingit proximè, nec exerere valet actionem in aliquid per medium: nec in illud quod habet sanguinem perfusum, aut aliud humorem aptum extinguere ignem. Quartus gradus est, quando fulmen valet alterare colorem hominis vel alterius percussi; sed nihil amplius. Quoniam propter subtilitatem, ferit magis, quàm vrit: & sanguinem cogit sub pellem concurrere, ideoque inficit hominem, ita vt percussi pellem, inflammatam videas.

Aduerte tertiò, posterioris, siue fulminis fortis, duos esse gradus. Prior subtilior est, & ictu magis lædit quã calore: vt cúm hominem interficit, nullo vulnere, vel etiam adustione apparẽte: quia scilicet transit per carnem rariorem, sine læsione; per partes verò vitales, quæ sunt densiores, non item: sed eas exsiccat, vel etiam perforat multis

foraminibus. Sic interdum comminuit gladium ſine iniuria vaginæ. Alter gradus eſt, quandò fulmen eſt craſſius, & calore agit magis, quàm ictu: vt cùm illæſa vaginâ, enſem liquefacit. & hoc aliquandò vulnera relinquit. actionem vtriuſque auget partium multiplicatio in loco, in quo propter reſiſtentiam ſiſtere cogitur.

Aduerte quartò, argumentum non intelligi de vllo gradu prioris fulminis, ſiue languidi, ſed de poſteriori, ſiue de fulmine fortis ictus.

Aduerte quintò, hoc fulmen, de quo eſt quæſtio, conſtare materiâ bene coagmentatâ, & ſibi cohærente, propter humiditatem exhalationis, qua conſtat; vndè fit, vt tota ſimul è nube egrediatur, non ſecùs ac pila è tormento bellico: item huiuſmodi fulmen velociſſimè erumpere, & ferri: cuius vna cauſa eſt, quod materia eius accenſa rarefit, ac rarefacta magno conatu exitum quærit è nube, (quæ frigida eſt valdè & admodum denſa diuque reluctatur) ac tandem dum erumpit, anguſtum ſolum facit foramen. altera cauſa eſt,

quoniam exhalationi non cędit nubes, sed se magis constringit suo frigore: vndè non modò non transpirat ante egressum calor, verùm etiam roboratur. Tertia causa est, quod motum fulminis egressi promouet aër violenter rarefactus, à tergo se colligens. hinc intelligitur, fulmen de quo agitur, non resilire, sed validissimè impellere, ac scindere id, quod obuiam fit (nisi habeat nimiam resistendi vim comparatam cum vi impellendi fulminis) siquidem maxima comminuitatę & celeritate latum, non habet tempus cedendi: quod voluit Aristoteles cùm hîc, tum libris de anima. Tertium argumentum, in locis, in quibus fulmina ceciderunt, inuenti sunt interdum lapides: ergò fulmen est lapis. propter hoc argumentum, fatetur D. Thomas & alii communiter, interdum cum fulmine generari lapidem durum, oblongum & peracutum: quod dici solet fulminis cuneus. fit autem ex crassa & viscosa materia, vi ignis exhalationis accensæ, vehementer concocta, & indurata in ventre nubis. in hunc porrò lapidem re-

uocari possunt quidam effectus : vt quandò totum quod icitur contunditur, scinduntur trabes, penetrantur muri, & fiunt alia huiuscemodi. vide Albertum cap. 21. monet tamen Niphus, hoc non esse Aristotelicum. Eodem modo quo lapis, generari possunt alia metalla: fabulosum vocat Niphus quod ait Auicenna, cum fulmine aliquandò descendisse vitulum : nec speciem veri habet, nisi forte fuerit aliundè turbine, vel arte Demonis, ad illudendum gentilibus, eò delatus.

Quartum argumentum : cùm cadit fulmen, non videtur flamma : ergo non est exhalatio accensa. respondet Aristoteles, non videri, nisi exhalatio fuerit in magna copia, eaque ratione reddita corpulenta. Ad complementum doctrinæ. Quæres primò, cur, quæ fulmine percutiuntur, priùs mouentur & agitantur. Respondet Aristoteles, quoniam fulmen sæpè præcedit ventus, siue conglobatus spiritus è nube egressus; & semper sequitur, licet non videatur, quia colore caret. hæc etiam causa est, cur irregulariter descendat.

vnde sæpe valde irregulares habet effectus: vt cùm variè torquet percussum, siue frangendo, siue comburendo, siue contrahendo & arefaciendo. difficile tamen reuera est, rationem reddere modi, quo mouetur aliquandò: vt cùm de vno pariete alicuius palatij ad alterum aduersum fertur, ac deindè regreditur ad priorem: nisi dicas prouenire hoc ex modo, quo fulmẽ è nube emittitur: aut obstaculum efficere eiusmodi reflexionem, manente ingenti vi ad mouendum, in ipso flumine. consule Albertum supra.

Rursus petes, cur summi montes, & prealtæ turres sæpiùs fulmine iciuntur. Respondetur, quia fulmen fertur obliquè, vt stellæ cadentes, ob similem causam: ideoque obuia habent celsissima quæque. Quòd quædam animalia, vt aquila, ex Plinio lib. 2. cap. 55. dicuntur immunia ab ictu fulminis, verum esse potest, si tacito naturæ instinctu, præsagiant fulmina (quemadmodum quædam aues præsagiunt tempestates) sicque ad tempus in tuta loca se recipiant.

Quod dicitur, ferenti hyacinthum lapidem, non esse à fulmine periculum, fabulosum docet Scaliger excercitatione 113. in Cardanum. item laurum, ante paucos annos tactam, narrat Vicomercatus ad 10 cap. lib 3. meteororum; quam tamen Plinius lib. 2. cap. 55. & lib. 37. cap. 10. asserit non esse ictui fulminis obnoxiam.

Tertiò petes, quo tempore frequentiùs fiant. Respondetur, vere & autumno, vt indicaui Sect. 1. huius secundæ partis, allegans Plinium, qui in huius rei confirmationem affert, quòd in locis calidissimis non cadant, vt in Ægypto: nec in frigidissimis, vt in Scithia. prætereà monendum, non cadere fulmen nisi quandò nubes sunt valdè densæ: ex quo quidam dicunt, non posse defendi naturali via, id quod in fine capitis 51. lib. secundi ait Plinius: nempè Marcum Herennium, sereno die, fulmine ictum: nisi dicendo, fuisse quidem nubes, sed loco valdè demisso, in infima parte hemispherii, ita vt non potuerint videri.

Vltimò petes, quid efficiat fulmen

venenatis animalibus, vt serpentibus, Respondet Seneca cap. 31. lib. 2. venenum haurire siue consumere: Quia videlicet extinguit in eis humidum naturale, quod erat venenosum: non secus ac ouorum, quæ non frangit, germen extinguit, ipsaque reddit sterilia. Et si interroges, vnde hoc sciat, dicit quoniam in venenatis corporibus vermis non nascitur: at fulmine icta intra paucos dies vermes edunt. monent tamen quidam, interdum absumpto natiuo veneno, nouum iniicere fulmen, sulphuream ac noxiam exhalationem cõmunicando: sicut communicat iis quæ nihil antè habebant veneni; quod non negat Albertus cap. 31. sed vult animalia paulatim expirare acceptam sulphuream exhalationem fulminis; & ita ab isto quoque veneno liberari, & vermes edere.

Atque vt illud addam, sunt qui velint ferrum contra fulmen valere.

apparere ſub aliqua ſtella fixa vel errante; aliquandò ſolitarios, id eſt ſub nulla ſtella. Verùm enumerati duntaxat ſunt propriè cometæ, nam qui ſub ſtellis apparent, ſe habent vt halones, (de quibus ſuo loco) ad ſolem vel lunam. quare quod videtur tanquam corpus cometæ, eſt ipſa ſtella, exhalatione accenſa præbente ſolùm comam.

Dico tertiò, locum cometæ, ſi ſpectetur, quoad altitudinem vel depreſſionem, eſſe ſupremam regionem aëris, vt habetur in titulo, & ſuadet mediæ regionis frigiditas, quæ flammam tamdiu vigere non pateretur: item motus ab ortu in occaſum, qui non deriuatur in regionem mediam. adde, quod mathematicis inſtrumentis hoc deprehenſum ſit; vt videre eſt apud Vitellionem lib. 10. propoſitione 6. & Petrum Nunnium lib. de crepuſculis, an verò alio modo ſpectetur hæc impreſſio, apparet ſæpiùs extra Tropicos, vt docet Ariſtoteles: quoniam nimius calor Zonæ Torridæ non ſinit facilè idoneam materiam ſub ipſa congregari. Viſus eſt tamen aliquandò cometa

intra Tropicos, vt qui Nicomaco Athenis præsidente, circa æquinoctialem, per dies aliquot; sed paucos, fulsit, ex eodem.

Dico quartò, efficientes causas, varias assignari; principes sunt, calor elementi ignis, & supremæ regionis, ac motus, concurrit item nonnunquam eiaculatio fulminis per partem superiorem nubis, de qua suprà. quod autem docet Aristoteles, flammulas ex igne elementari descendere, meritò irrident aliqui. non enim apparet vndè tanta densitas vel grauitas in igne elementari producatur, quo feratur deorsum, siue vt impressioni alicui materiam suppeditet, siue vt subiectam exhalationem accendat.

Dices, quid est opus ponere accensam materiam? an non satis est vt fiat visibilis receptio radiorum solis & eiaculatio eorundem, ad nos? Respondetur id minimè sufficere. nam ita posset Cometa pati elcypsin, cùm magis ingrediatur vmbram terræ, quàm luna: quod tamen hactenus obseruatum non est.

Dico quintò. Cometas potissimum fieri autumno, refert tamen Aristoteles interdum visum Cometam hyeme. aliqui porrò durant pauco tempore, vt ad septem dies tantùm, ex Plinio lib. 2. cap. 25. alij multo: vt ad octoginta ex eodem; vel etiam ad medium annum ex Seneca lib. 7. cap. 12. Iosephus, refert lib. 7. de bello Iudaico cap. 44. ante Hierosolymitanum excidiũ, Cometam per integrum annum vrbi impendentem visum.

Si queras cur Cometa aliquandò ita diu duret. Respondeo, causam non esse vnam. Primò enim confert copia materiæ præexistens. Secundò, densitas eiusdem. Tertio, noua materia sursum ad eundem locum subindè ascendens. Quartò, motus raptus qui facit vt Cometa impingat in exhalationes in varijs mũdi partibus, easque sibi vniat. Quintò, quod ignis, qui viscosam illam materiam depascit, lentus est & modicam ad ipsam habens proportionem. Sextò, quòd viscosa Cometæ materia bene sit compacta & sibi cohærens, vndè non ita breui tempore dissipatur ac materia

nubis. Addunt aliqui quòd ignis depascens exhalationem sit prope suum locum naturalem & remotus à cōtrariis. Dico sextò varios ab authoribus poni huius impressionis motus. Primus est ab ortu in occasum, per raptum, quo vnà cum suprema aëris regione circumaguntur Cometæ. Secundus est ab occasu in ortum, qui non est propriè motus, sed prioris retardatio, comparatione facta ad punctum cæli, cui Cometa ante ortus respondebat: cuius causa est tum quòd aër, quippe fluxum corpus, non ita efficaciter rapiatur à primo mobili, mediis inferioribus orbibus, & Sphæra ignis: tum quòd Cometa suâ mole obluctetur aëri quo vehitur, vndè minùs celeriter ipso fertur. Ex quibus infertur eò tardius rapi Cometam, quò est vicinior mediæ regioni vel major, ob quæ videri potest interdum immobilis. Tertius motus est, nunc ad austrum, nunc ad septentrionem vel ad aliam similem positionem. Sed neque hîc verus est motus, sed fit materia inuitante flammam, quæ paulatim serpit quo illa ei suggeritur.

Quartus motus est, quo videtur nunc ascendere nunc descendere, & fit eodem modo; vel quia interdum pondus est grauius, interdum leuius.

Dico septimò, aliquandò visos Cometas præ se ferentes eam magnitudinem quam cernimus in Sole & Luna; aliquando eiusdem quantitatis cum stellis: aliquando extitisse tam exiguos vt vix discerni potuerint.

Dices: si Cometa possit esse tam magnus vt instar solis videatur, descendet, nisi dicamus esse naturæ cælestis, ita ferre Seneca lib. 7. Sed Respondetur argumentum non concludere. Neque enim descendunt magnæ nubes & aëre densiores. Causa autem cur non descendat Cometa est leuitas ignea. Vbi aduerte solem in siccum inducere leuitatem igneam sicut in humidum non exsiccatum, leuitatem aëream.

Dico octauò, interdum plures simul visos Cometas sed rarissimè. frequentiùs enim apparet vnus tantum, quoniam multâ opus est materiâ ad Cometam aliquandiù nutriendum & conseruandum, vndè rarò pluribus sufficere otest.

Dico

Dico nono, cometas alios esse sincero & quasi argēteo colore: alios fulgenti: alios cruento ac minaci: alios alio pro diuersitate materiæ. Astrologi accōmodant Cometas Planetis, ob huiusmodi apparentis coloris similitudinem. Verùm ea accommodatio est arbitraria. neque enim opus est influentia ad generationem Cometæ. & quamuis visi sunt Cometæ sub certis stellis moueri, posteà tamen deprehensi sunt, situm & genus motus variasse: quo fit, vt nequeāt Astrologi dicere motum Cometarum, à Planetis vel stellis fixis, media aliqua influentia, deriuari.

Dico vltimò: hæc esse, quæ vt plurimùm prænunciant Cometæ. Primò, ventos, ac tempestates; quia cùm non existat Cometa, nisi magnâ exhalationum copiâ, ad supremam aëris regionem delata, multam relinqui oportet materiam ventis idoneam in media regione eodem tempore eleuatam; ventorum autem ortum sequuntùr maris tempestates. Secundò, sterilitatem, aëris intemperiem ac febres pestilentes. tunc enim temporis terra priuatur con-

tẽperato humido, quod est causa fœcunditatis: & siccæ ac venenosæ exhalationes aëris insalubritatem inducunt; præsertim iuxta loca palustria in quibus humor ad fæcem exsiccatus computrescit: prætereà calor & siccitas dominantes procreant morbos acutos. Tertiò, terræ motus & inundationes, quoniam dum exhalationes in magna copia extrahuntur, ac liberum sibi è terræ gremio exitum quærunt, contingit terram concuti & huc illuc agitari itẽque mare, quod ex hac concussione & ventorum agitatione inundat: ita vt referat Seneca submersas aliquandò duas insulas, quo tempore Cometa apparuit. addunt nonnulli significare etiam mortes principum virorum, quoniam sunt delicatioris complectionis, & habent humores subtiliores ob modum quo nutriuntur; ideoque aëris intemperie facilè à sanitate deducuntur, verùm eodem modo aliis delicatę complectionis hominibus Cometę essent prænuncij mortis. hoc ergo eò referendum, quod magnatum potiùs quàm aliorum mors soleat notari, vt Albertus tract. 3. cap. 11.

DIFFICVLTAS SECVNDA.

De Via lactea.

ANtiquorum ſententias de Via Lactea ſiue Galaxia refert ac refutat, loco proximo citato cap. 5. Ariſtoteles, ac ſuam nihilo meliorem explicat cap. 6. vult enim illam eſſe exhalationem in aëre accenſam: quod fieri nequit. quoniam ita omnibus gentibus non appareret perpetuò ſub eiſdem ſtellis; vt neque Cometa è diuerſis regionibus ſub eadem ſtella videtur: at verò, iudicio ſenſus, ſemper eſt in eodem loco, eandemque habet à ſtellis fixis diſtantiam, incedens perpetuò per Caſſiopeiam, Cygnum, Aquilam volantem, Sagittam Sagittarij, & Caudam Scorpij, Centaurum, Argonauem, pedes Geminorum, Heniocum ſiue Aurigam, & Perſeum. Deindè ſi eſſet exhalatio accenſa, per tot ſæcula non ſtetiſſet, aut certè non ſine mutatione ſuę formæ ſiue figuræ, vt inductione patet

ex aliis exhalationibus accensis. Et confirmatur : quoniam vt conseruaretur perpetuò immutata, oporteret continenter maximam è terra exhalationum copiam cum eadem dispositione & figura eleuari, quod quæso quî potuisset fieri ? præsertim cum hyeme & æstate paucæ ad supremam regionem perueniant, vbi etiam non te prætereat (quod ex dictis patet) solem perpendiculariter agere in loca Galaxiæ subiecta; nimirum quando est in Geminis & Sagittario: item magnitudinem Galaxiæ non ex eo petendam dumtaxat, quòd totum cælum cingit, inque duo Hemispheria secat, transeundo per commemorata signa; sed ex eo vel maximè, quod est latitudine amplissimâ.

Dicendum igitur Galaxiam locum habere in octaua sphæra, vt ex Phenomenis astronomicis constat liquidè. eodem namque motu, quo illa, ab occasu in ortum mouetur: nempè vno gradu spatio centum annorum. Præterea nihil aliud esse quàm partes eiusdem cæli densiores; quæ propterea lumen solis efficaciter recipiunt, indeque

candorem contrahunt varium pro maiore vel minore densitate.

Hunc circulum magna ex parte geminatum Ouidius primo Metamorphoseon vocat iter quo ad Iouem superi accedebant, ita canens.

Est via sublimis cælo manifesta sereno,
Lactea nomen habet, candore notabilis ipso.
Hâc iter est superis ad magni regna Tonantis,
Regalesque domos &c.

DIFFICVLTAS TERTIA.

De coloribus noctu apparentibus.

DE his cap. 2. agit Aristoteles, ac primò docet, noctu nonnũquam serenitate existente, apparere colores sanguineos, puniceos siue purpureos: cuius rei causam refert in immistionẽ remissi luminis (quale est noctu à Luna & aliis astris ad nos propagatum) cum opaca nube, siue multa exhalatione condẽsata. hoc probat exemplo astrorum, quæ, si fuerit æstus (vt sole existente in Leone) cùm oriuntur & occidunt, ap-

parent rubra. & intellige quoniam tunc inter aſpectum noſtrum & illa, exiſtunt exhalationes terreſtres, quæ prope nos ſunt non diſſipatæ à ſole longiùs diſtante. ſimilem colorem etiam exhibent aſtra conſpecta per fumum. nec te lateat quod adiungit: huiuſmodi colores haud diu durare; quod materia citò mutatur; nempè, vt ait Alexander, nunc ad maiorem denſitatem; nunc ad maiorem raritatem, colorum generationi ineptam.

Docet ſecundò, interdum apparere quoſdam hiatus ſeu foueas ac voragines: quando nimirùm inter aſtra & nos interuenit exhalatio habens extremas partes raras; medias verò denſas. tunc enim exhalatio illa apparebit in circumferentia alba, & circa centrum nigra: atque ita in medio videbitur profunditas quædam inſtar foueæ. cuius rei rationem aſſignat Alexander: quòd candidum magis aſpectum mouet, ideoque apparet propinquiùs; nigrum verò minus, ac proinde diſtare videtur longiùs. ob quam cauſam pictores cùm aliquid cauum ac profundum (vti pu-

teum) nobis exhibere volunt: vtuntur colore nigro, aut ceruleo, albo circa nigrum apposito. Nosse fortè voles, cur candidum moueat aspectum magis: & Respondeo quoniam magis participat primario obiecto illius potentiæ. Vt verò id intelligatur. Aduerte primò, obiectum formale siue motiuum potentiæ visiuæ, esse duplex; lumen scilicet & colorem. Secundò primarium esse lumen; nam lumen sine colore videri potest, non ita verò color sine lumine. Tertiò colores omnes, tàm veros quàm apparentes, oriri ex mixtione lucidi cum opaco; quamuis alio atque alio modo, vt nunc sumo, iuxta veram sententiam tenendam secundo de Anima. Quartò, tunc colorem siue verum, siue apparentem esse candidum seu album, quandò prædominatur lucidum. Ex his patet responsionis nostræ veritas.

Dices: ex hiatu siue voragine excidere vidētur interdum accensæ trabes, vt fatetur ipse Aristoteles. Respondetur id accidere, quando incalescens in medio, pars aliqua secundum longitudinem accensa, ad nos traiicitur. sed

id non semper accidit. quarè haud rectè inferre potes accensum in exhalationibus ignem esse causam apparitionum harum.

Petes, an in aëre præter sanguineos colores & hiatus, fiant ex dictis caussis aliæ apparitiones noctu. Affirmat his verbis Aristoteles. *Omninò autem in nigro* (id est exhalatione) *album* (id est lumen) *multas facit varietates*, *vt flamma in fumo*. in his autem reponit Niphus milites armatos, colores ceruleos, ac virides; nec vllum excipit colorem: quod placet, quicquid dicant alij. & aduerte, quò rarior fuerit exhalatio, eò magis apparere lumen; & colorem reddi clariorem: quò verò densior, eò minùs cerni lumen; & colorem reddi obscuriorem. iam verò cùm exhalatio pati possit multam varietatem, magis vel minùs accedendo ad densum, vel rarum, ex quo medij colores existunt, quid mirum si alij nonnunquam appareant, præter sanguineum; qui tunc existit, quando densitas exhalationis & fulgor lucis habent proportionem æqualitatis.

Præterea aduerte, contingere posse, vt nunc centrum nubis sit rarum, circumferentia densa; nunc contrà: item vt nunc duæ extremitates sint raræ, duę densæ; & aliis modis ferè infinitis se habeant inter se collatæ nubis partes: quare varietatem apparitionum harum ad certum numerum minimè reuocandam. cæterum ex his solers lector cuiuslibet propositæ facilè reddet causam propriam.

Quòd autem de die non appareant hæc phantasmata, refert Alexander in lumen maius, quod offuscat minus. Niphus in calorem solis prohibentem exhalationes èo vsque congregari, vt sint materia apta.

Serenitas porrò videtur esse debere, primò à ventis, ne materiam dissipent. secundò à pluuia cælum turbante. tertiò à crassis & aquosis nubibus, quoniam per illas non transit lumen.



PARS TERTIA

De impreſſionibus aqueis.

SECTIO PRIMA.

De ijs quæ ſunt his communia.

Ariſt. lib. 1. ſumma 3.

DIFFICVLTAS PRIMA.

Quænam ſit harum cauſa materialis.



RESPONDET Ariſtoteles, eſſe vaporem, quæ antequam conuertatur in pluuiam, niuem, aut grandinem, fit nubes. hoc verò intellige de materia principali. nam in quibuſdam exhalatio concurrit tanquam materia, licet minus principaliter.

DIFFICVLTAS SECVNDA,

An sint harum variæ species, & inter se essentialiter distinctæ.

PRimum affirmatur, & constat ex dictis; constabitque ex dicendis magis. De secunda autem est controuersia; nam quidam existimant niuem & pluuiam specie differre: rorē item & pruinam. Sed contrarium verius est. nullum enim mixtum imperfectum habet formam substantialem ab elementorum formis diuersam. cùm ergò impressiones aqueæ omnes sint, ex prædonimio, aqua; ea ex parte erũt eiusdem speciei infimæ. Negandum tamen non est, ex parte exhalationis admixtæ; quæ secundariò pertinet ad aliquas harum impressionum species: alias ab aliis differre. & ita nix natura distinguitur à pluuia; hęc enim est aqua per se loquēdo; nix autē, tãquam sui partē, exhalationem habet. idem de pruina dicendum, & rore. Vt enim pluuia & nix se habent ad nubem in media regione; ita prorsus pruina & ros ad vaporem

tenuem, & tepidum, in regione infima.

Atque hæc est planè doctrina Aristotelis, vt indicant illa verba: *Cùm eleuatur humidum semper propter calidi virtutem, & fertur deorsum ad terram propria nomina passionibus imponuntur, & quibusdam differentijs ipsarum. Cùm enim secundum modica fertur, gutta; cum autem secundum maiores partes, pluuia vocatur. & paulò post: pruina existit quandò vapor congelatur, priusquàm in aquam concretus fuerit: ros autem, cùm concretus fuerit in aquam.*

DIFFICVLTAS TERTIA.

Quæ harum efficiens causa, quis finis.

AD primum Respondetur, Peripateticis causam efficientem, quoad inchoationem esse solem: quoad perfectionem verò frigus; & interdum calorem regionum. Astrologi recurrunt ad varias constellationes, & coniunctiones stellarum ac planetarum; & quidem aliquandò, meo iudi-

cio, rectè. Ad secundum, quid respondendum sit, patebit ex effectis.

SECTIO SECVNDA.

De Impreßionibus Aqueis quæ sunt, vel generantur in terra.

DIFFICVLTAS PRIMA.

De Mari.

QVÆSTIO PRIMA.

De origine Maris.

VArias sententias refert cap. 1. Aristoteles: quarum vna est, mare originem duxisse è quibusdam fontibus. hæc fuit Hesyodi & Homeri ex Olympiodoro, quos sequutus est Plato in Phedone, versus finem. Sed contrà; nam infra ostendemus fontes omnes à mari ortum habere, deinde, de ho- *Aristot. lib. 2. summa prima.*

rum fontium origine eadem rediret difficultas; vnde nimirum illis tanta aquarum vis, & copia. Altera sententia est, terram aliquando totam opertam fuisse aquis: & actione solis quibusdam partibus exsiccatis, mare obtinuisse cæteras. ista sententia fuit Anaximandri ex Plutarcho lib. 3. cap. 16. & est, quoad posteriorem partem, falsa: nam videmus actione solis, non ita minui aquas maris: alioqui enim iampridem fuisset absumptum totum.

Tertia sententia vult mare profectũ à sudoribus terræ, radijs solis tepefactæ. fuit Anaxagoræ & Metrodori ex Plutarcho: eamque irridet Aristoteles, & quidem iure optimo. Cùm enim terra sit naturâ suâ sicca, quî quæso sudare potest, præsertim tantum?

Quarta sententia esse potest, mare nõ esse factum; sed semper extitisse. hanc insinuat se contra omnes alios tenere cap. 3. Aristoteles: & idem sentire de toto vniuerso.

Sed certò tenendum, mare non fuisse ab æterno: sed in tempore extitisse creatum; vt docent Theologi, & sacræ

literæ. res autem ita se habet. Primo die molitionis vniuersi, creauit Deus cælum & quatuor elementa; ita vt singula & qualitates proprias, ac connaturalem haberent situm: proindeque elementum terræ purum & rotundum, elementum verò aquæ circa hoc vndique, vt satis colligitur ex Geneseos cap. 1. Tertia autem die, quoniam viuentium ita postulabat bonum, segregauit aquas seorsum, eleuando terram quibusdam in partibus, ita vt emineret supra aquas: manerentque maximę cauitates, ad quas aquæ naturali motu defluxerunt: aquas verò ita congregatas vocauit mare, ex loco iam nominato.

QVAESTIO SECVNDA.

De vnitate maris.

LIcet varia sortiatur nomina, pro regionum quas alluit diuersitate; est tamen mare vnum & continuum ferè certè. mare namque Mediterra-

neum, quod Africam ab Europa diuidit, ad columnas Herculis continuatur cum Oceano: & licet Brasilia, quæ à Tropico Capricorni porrigitur, efficiat vt angusto satis alueo Oceani continuatio fiat, non tamen omninò eam tollit. dixi (ferè certè) propter mare Caspium, Hircanum, siue Debachù, quod est salsum, & omni ex parte littoribus cinctum, nec habet apertum cum reliquo mari commercium: hacque ex parte videtur mare separatum; quamuis sint qui existiment, esse potius paludem, multorum fluminum in cursu stagnantem, & se exonerantem per occultos meatus in Pontũ Euxinum. hoc si tibi placeat, videtur non deesse, quod de salsedine respondeas; nimirum officere nihil; vt quam habet etiam lacus Genesareth in Palestina.

QVÆSTIO TERTIA.

De sapore maris.

QVæ hîc videntur examinatione digna, sunt, an mare salsum sit: & si

si ita vndè huiuscemodi contrahat saporem; &c. ob quem finem, erit igitur quæstio hæc trimembris.

MEMBRVM PRIMVM

An mare sit salsum.

DIcendum primò, mare in profundo non esse salsum. constat enim aquas dulces per vrinatores è fundo latas: item per vas, clauso ore, ad imum demissum, & illic artificio quodam discoopertum. idem habes apud Aristotelem sectione 23. problemate 30.

Dicendũ secundò, mare tamen in partibus superioribus salsum esse, vt experientia docet. vnde etiam visæ sunt aquæ maris, in exhalationem salsam conuersæ in rupibus; estq; hæc conuersio quotidiana.

Obijcies primò, ergo pluuiæ essent salsæ; quod tamen experientiæ repugnat. probatur consecutio. nam hæ, maxima ex parte, è mari eleuantur. sed

Respondetur non sequi. vt autem res intelligatur, Aduerte primò, saporem salsum, siue qualitatem illam secundam generari ex contemperatione terrestris adusti cum humido; vt hîc docet, probatque Aristoteles cap. 3. inde enim fit, vt sudor, aliaque excrementa salsa sint: & aqua per cineres colata salsedinem acquirat. accedit accolas Vmbriæ arundinem ambustam decoquere, & ita sal producere.

Aduerte secundò, quando humidum à terrestri separatum fuerit, salsedinem amitti. hinc Aristoteles loco citato ait, aquam maris salsedinem amittere, si per poros cerei vasis coletur. quod ipsum docet Plinius lib. 31. cap. 6. dans remedium nauigantibus, quando penuriâ aquæ dulcis laborant, sic enim habet. *Demissa reticulis in mare concaua è cera pilæ: vel inania vasa obturata, dulcem intra se colligunt humorem: & idem erit si ori cuiusuis vasis spongiam superimponas.*

Aduerte tertiò, solem agentem in mare, partes aquæ subtiliores extrahere, subsidentibus crassioribus, vt habes cap. 3. argumento est, quod docet Pli-

nius; expanſa circa nauem vellera, excepto halitu maris madeſcere: æquè ijs ita madidis, humorẽ dulcem exprimi.

Ex his modò liquet ſolutio argumenti, quæ eſt ipſius Ariſtotelis. aſcendens namque ſubtilis vapor, nihil ferè admiſtum habet terreſtris aduſti.

Obiicies ſecundò, piſces marini forent ſalſi. Reſpondetur, neque id ſequi; quoniam aqua maris à piſcibus hauſta digeritur, & ex inconcocta maximè concocta redditur: ſicque ſalſedinem amittit; cuius vel maximè cauſa eſt inconcoctio, ex Ariſtotele ſuprà; ita nos digerendo acetum, illud facimus dulce: quam diſpoſitionẽ habeat neceſſe eſt antequam fiat ſanguis.

Dices, incõcoctio, quã ponit Ariſtoteles, ſe tenet ex parte terreſtris: at quod aduſtum eſt, nonne & concoctum idem? Reſpondetur dici inconcoctum, ſi conferatur cum tranſmutato in alienam naturam.

Obijcies tertiò, mare nõ eſſet ſimplex elementum, ſed miſtum, quoniam ſalſum. Reſpondetur, eam miſtionem imperfectam eſſe, ſaluâ aquæ ſubſtantiâ.

Obijcies quartò, mare esset calidum & siccum. Respondetur, ex parte exhalationis, ita esse: quæ causa est, vt loca maritima cæteris paribus sint calidiora: & aqua maris vtpote corpulenta, oneribus ferendis aptior, vt docet Aristoteles, & experientia ipsa. hinc tamen absolutè loquendo non fit illatio.

Obijcies quintò, dulces aquas plurimis in locis inueniri, ex Plinio, in mari: vt apud Cheledonias insulas, & Aradum. quod ipsum deprehensum est nostro sæculo, in nauigatione Indica, & Christophorus Columbus in America ad portum capitis Draconis, reperit dulces aquas, ad 104 miliaria. Respondetur, id prouenire à fluuiis, qui per alueos subterraneos tanta copia & impetu in quosdam maris tractus subuehuntur: vt inter marinas aquas, salsedine victa, proprium retineant saporem.

MEMBRVM SECVNDVM.
Vnde mari salsedo.

TRes antiquorum ſententias hac de re numerat, ac reprehendit Ariſtoteles cap. 3.

Prima fuit dicentium totam terram aliquandò aquis coopertam fuiſſe; actione verò ſolis, eleuatis partibus tenuioribus, ſubſtitiſſe craſſiores, & ita nactas eſſe ſalſedinem. Sed contrà, elementa ſunt homogenea: ergo non habent partes, alias aliis, craſſiores.

Secunda ſententia fuit dicentium, mare ſalſum ob mixtionem terræ à fluminibus delatæ. Sed contrà, quoniam ita ipſa flumina forent ſalſa; & quidem magis.

Tertia fuit aſſerentium mare eſſe ſalſum, quod ſit ſudor terræ: ſudor autem omnis ſalſus. Sed contrà, nam vndè habetur terram ſudare? et ſi ita, cur in hac potius parte, quam in illa? adde quòd ſudor ſit minor pars humoris reperti in ſudante: quarè aſſignent opor-

midum magis ſicco contemperatum, tanquam partem ſui alimenti, requirunt.

Accedit in confirmationem huiuſce veritatis, ex nulla hiſtoria conſtare, aquam maris fuiſſe aliquandò dulcem: cùm tamen extent Hiſtoriæ antiquiſſimæ de rebus, quæ ab exordio mundi fuêre. neq; ſanè veriſimile eſt rem adeò inſignem fuiſſe ſilentio obrutam: cùm in Hiſtoria de nauigationibus Indicis, tanquam admiratione dignum, referatur, in quibuſdam maris partibus potabiles aquas repertas.

Iam verò per admixtionem exhalationum, quam ponit Ariſtoteles, eiuſque ſequaces, mare, vel non omninò, vel certè non niſi poſt multum tempus potuiſſe reddi ſalſum, euidenter ſatis probatur. Ac primò ex ipſo genere mixtionis; nam ad ſalſedinem procreandam, ſiccum, quod admiſcetur humido, debet eſſe in magna quantitate; & eo maiore, quo maius eſt humidum, vt patet experientiâ: Si enim parùm cineris ponatur in lixiuio non habebit ..orem ſalſum. Item debet hoc ſiccum

priùs vel poſtea aduri, vt fuit ſuprà probatum. Prætereà etiam non ſolum debet eſſe ſubtile, quemadmodum redditur per aduſtionem; verùm etiam exactiſſimè mixtum, & contemperatum cum humido: ob quam cauſam cineres aquæ admixti eam non reddunt ſalſam, niſi poſt concoctionem. Modi autem, quibus ſiccum aduenire poteſt mari, ſunt, primò per deſcenſum pluuię, quæ aliquid ſemper exhalationis, quam inuenit in media regione, ſecũ defert: Secundò per admixtionem ventorum. Tertiò per extractionem exhalationum è fundo. Quartò per ingreſſum fluminum, quæ aliquid ſordium aduehunt ſecum ſemper. Prætereà, id quo aduri, & contemperari poteſt ſiccum, eſt ſol per lumen calefaciens. at pluuia plus multò ſecum humidi defert, quàm ſicci, vt per ſe patet; & prætereà ex eo, quod cocta non contrahit ſalſedinem. flumina autem, Deus bone, quantum augent humidum maris, & quàm parùm ſiccũ? quare ſi res ad calculos reducatur, non inuenietur multum ſicci ex prædictis capitibus relinqui, ad con-

temperandum humidum præexiſtens, cùm vix, ac ne vix quidem debitam habet proportionem ad humidum aduentitium. Deindè mare extra Tropicos non ita ſentit ſolis ardorem vt ibi fiat tanta concoctio, quanta requiritur. & aduerte partes tenuiores quę euaporantur, iterum redire ferè condenſatas per pluuiã. ſecũdò probatur idem, quoniam ſi iſta via poſſet breui totum elementum aquæ ex dulci fieri ſalſum, verbi gratia, intra annum, poſt annos centum foret centuplo ſalſius, & poſt mille millecuplo, niſi prius redigeretur in tractus ſalis.

Neque dicas, aquam maris multum exhalationis conſumere, quippe ſui contrarij, cùm aqua ſit humida & frigida, exhalatio calida & ſicca: nam iſta ratio ſemper habet locum. quarè ſi poteſt impedire incrementum ſalſedinis, dato tantum terreſtris materiæ conſumi perpetuò quantum de nouo aduenit, potuiſſet impedire generationem eiuſdem qualitatis. conſequens enim eſt dicamus, mare à principio exhalationes, prout communicaban-

tũr, absumpsisse.

Tertiò probatur, quoniam stagna & huiusmodi aquæ stabiles, quæ ab omni memoria certa loca occuparunt, eodem modo, & nunc, & à principio salsa forent. quæ enim maior ratio, cur actione solis exhalationes contemperentur cum aqua maris, quàm cum stagnantibus.

Neque refert, quod pluuiæ in stagna decidãt, in eaque per meatus subterraneos aqua dulcis deriuetur: nam pluuia, seruatâ proportione, maiore quãtitate, ex aduersarijs, decidit in mare; & maxima copiâ, eò deriuantur ingentia flumina.

Neque etiam refert, quòd aduersarij dicunt, stagnãtes aquas esse profundiores, cùm profundissima maria, Tyrrenũ & Sardium, ex Plinio lib. 2. cap. 102. vix habent quindecim stadia profunditatis plurimis lacubus habentibus profunditatis stadia quinquaginta; & solem diutiùs morari super mare; quoniam illud non est absolutè verum: quamuis non negemus dare posse aliquos lacus profundiores aliqua parte,

maris; & in hoc seruatur proportio, pro ratione tractus & magnitudinis stagni, multis in locis. & confirmatur hæc responsio, quoniam satis nobis est, in superiori parte aduri exhalationes: negare verò nequeunt ipsi, quin sint exhalationes in superiore parte stagnantis aquæ: eo modo, quo dicunt esse in mari: & si has potest sol contemperare anno vno; poterit illas certè tribus vel quatuor.

Censeo igitur, salsedinem mari inditam à Deo, vt naturæ authore, nam hoc ad complementum creationis pertinet; à simili ex dictis de frigore mediæ regionis. modus autem fuit, per euocationem, mistionem, & contemperationem adustarum exhalationum.

Obijcies, mare est vno tempore magis salsum, quàm alio: item in vna parte magis, quàm in alia: ergò aliunde petenda est eius salsedo.

Respondetur, licet mari salsedo fuit à Deo indita, non tamen negandum, quin ex caußis extrinsecis, eiusdem incrementum, vel decrementum capere ueat.

Est igitur in æstate salsum magis, tum quia rarior ei admiscetur pluuia: tum quia maior copia extrahitur subtilium vaporum; tum quia siccum cum humido magis per concoctionem contemperatur.

Praetereà allisio, quæ fit ad littora, & ingressus fluminum, ea ex parte, efficere potest, vt mare prope littora non adeò salsum sit, ac in alto. neque deerit similis aliqua ratio, vbi occurret diuersitas: quemadmodũ in Septentrionalibus vt Gotico, quæ dicuntur longè minus salsa, quam Australia: & in Meotide, quæ perhibetur omninò dulcis, aut parùm tantum amara.

Neque refert, quòd causæ, quas diximus maioris salsedinis in æstate, non valeāt salsedinem in fluuios, ac lacus inducere: quoniā hoc indè prouenit, quod ad salsedinem principio procreandam, magna copia exhalationum confertim admista & contemperata sit necessaria: cùm alioquin aqua præexistens tota dulcis, facilè dispositiones exhalationum interpolatim aduenientium destrueret: ex quo non fit nō posse ad sal-

ſedinem principio procreatam, conſeruandam & augēdam conferre, & confirmatur, quoniā videmus lacus, quamuis non habeant ſaporem ſalſum, vt mare, habere tamen aliquem ſaporem inſuauem.

MEMBRVM TERTIVM.

Ob quem finem fuit mari indita ſalſedo?

FInis ſalſedinis maris à quibuſdam ponitur conſeruatio aquarum, nē perpetuò ſolis calore computreſcat: vt contingit ijs in lacubus & ſtagnis, quæ non ſubinde recētibus aquis innouantur. Sed hoc diſplicet, tum quia ſalſedo non multum pertinet ad conſeruationem aquę, ſed aliorum miſtorum, quorum humidum excedit, ne putrefiant: tum quia multitudo formæ, locus naturalis, perpetua agitatio, & ſubminiſtratio nouarum aquarum per ingreſſum fluminum, videntur ad hoc ſufficere; aqua verò ſtagnans non innouata, corrumpitur. quoniam ſol

extrahit partes ſubtiliores, & partes terræ, malè contemperatæ reliquas corrumpunt.

Non deſunt tamen alij fines, vt bonum viuentium aquatilium, quæ ſunt ex nobilioribus partibus vniuerſi. Item vtilitas hominum, nam aqua ſalſa melius fert naues, quàm aqua dulcis: neque ita facilè hyemali frigore concreſcit: & in multis locis, actione ſolis; in alijs, actione ignis, in ſal optimum conuertitur.

Si quæras, quota die fuit indita ſalſedo mari, ſuprà indicatum eſt fuiſſe die tertia. tunc enim facta fuit ſeparatio aquarum vnum in locum: & ſicut eò vſque habuit locum ſuum & ſitum omni ex parte naturalem; ita credendum habuiſſe propriũ ſaporem, ſiue potiùs omni caruiſſe ſapore; cũ ſapor nõ conueniat ſimplici elemento. ſunt qui velint, terram reddendam ſterilem, ſi illam à principio ſalſæ ambiuiſſent aquæ.

QVÆSTIO TERTIA.

De colore maris.

HIc ſolùm libet monere, mare rubrum colore non differre ab aliis aquis, vt habes cap. 21. nauigationis Ludouici Vertomanni: ſed rubrum videri, propter arenas rubras, quibus maris illius fundum ſcatet, ex Barrio qui eius rei periculum fecit. vide librum octauum ſecundæ Decadis cap. 1.

QVÆSTIO QVARTA.

De motu maris.

VArij motus in mari deprehenduntur: de quorũ ſingulis, vt aliquid dicamus, occurrit primo loco is, qui eſt à Septentrione in Auſtrum, & maximè cernitur in mari Mediterraneo; vbi Meotis per Boſphorum Cymerium, in Pontum Euxinum, hîc per Boſphorum

Bosphorum Thracium in Propontidem, Propontis per Helespontum in Ægeum, Ægeũ in mare Pamphiliæ & Ionium perspicuè fluit: quamuis in sequentibus partibus, huius ipsius maris vix deprehendatur, vt docet Aristoteles cap. 1. Dixi *maximè cerni hunc motum in mari Mediterraneo*; quoniam reperitur similis in Oceano. Britannicum enim fluit in Hispanicum, & Goticum in Nortium. De causis autem huius motus quid senserit Aristoteles, habes loco citato. reuocat enim ille motum hunc in altitudinem terræ Septentrionalis, & in ingentia flumina.

Melius dixeris ita moueri mare Mediterraneum, propter decliuitatem aluei, vt vsu venit in fluminibus: & fluxum illum in mari Britannico, & Gotico deprehensum, non esse verè ad Austrum, sed ab ortu in Occasum (de quo motu mox) licet obiectu terræ impeditus vlterius ferri, circulariter versus occasũ declinet ad Austrũ. Si enim terra, Septẽtrionalis esset altior oporteret oĩa maria Septentrionalia ita ferri: &

quòd dicitur de maximis fluminibus hac ex parte ingredientibus, minus satisfacit; cùm etiam plurima & ingentia flumina ferantur ab Austro in Septentrionem, vt Nilus.

Secundo loco occurrit is qui ab ortu in occasum est, & fere vbique insensibilis. plerisque enim in locis non deprehenditur, nisi in longa nauigatione; quamuis in quibusdam sit vehemens satis. cæterum vim eius sentiunt vectores, tum in Oceano, tum in mari Mediterraneo. nam qui ex Hispania in nouum Orbem, cursum vno mense absoluunt, redeuntes tres quatuorve menses, propter obluctantes aquas, insumunt: & qui ex Hispania petunt Palæsthinã, lentiùs multò progrediuntur, quàm qui ex Palæsthina petunt Hispaniam. cuius generis qui plures obseruationes videre volet, consulat Contarrenum Cardinalẽ, in secundo quem de elementis scripsit libro.

Causam porrò huius motus, referũt, Contarrenus, Vicomercatus, & alij nonulli in raptum primi mobilis; quod tamen non placet. tum quia secundum

Aristotelem (vt alibi diximus) motus raptus non peruenit ad vltimam aëris regionem: tum quia nos aëris nullam sentimus agitationem, nisi vento flante: tum quia eo motu non feruntur nubes, quæ tamen faciliùs rapiuntur, quàm mare. Verosimilius igitur est quod dicunt alij, qui motum hunc reducunt in influentiã solis cuius cursum imitatur. & aduerte, Contarrenum facilè admittere qualitatem è cælo defluentem, quæ conferat huic motui. Si verò quæras, vnde accidat, vt velocior sit in his potius locis, quàm in aliis; qui meliùs respondent, peruenire aiunt, ex locorum ipsorum conditionibus diuersis: ita vt in Magellanico, verbi gratia, vehemens sit, quod hoc fretũ valde angustũ, sitũ sit inter duo maxima maria: item in sinu Mexicano, quòd totus Oceanus hoc motu ab ortu latus impingat in illa littora Americæ; sicque non habens quò erumpat vlteriùs, agitetur maximè.

Tertio loco occurrit ille motus, qui cernitur ab occasu in ortũ, in mari Mediterraneo. nam in sinu Adriatico, vt

experiuntur Nautæ, & refert Cõtarrenus, mare fertur ad oram Dalmatiæ, Histriç, ac totius Illyridis ab ortu in occasum: in recessu autem Veneto conuertitur ad oram Flaminiç versus Meridiem, inde declinat Apuleiam versus, ac demum exit in alias partes maris. cuius causa, vt bene idem Author, & Vicomercatus, est ipse motus ab ortu in occasum. cùm enim mare inter illas duas oras conclusum, & in littora impingẽs, perpetuo cursu ferri nequeat ab ortu in occasum; fit, vt prope terram, flexuoso tramite, in gyrum voluatur, & imitetur circularem motum.

Vbi obserua, oram Dalmatiæ magis orientalem esse; quo minus mireris, ab ipsa incipere motum ab ortu in occasum, & non ab opposita.

Similì modo explicari potest idem motus deprehensus in reliquo hoc mari; quod latum ab Hellesponto occasum versus ad fretum Gaditanum, ac impingens in oras Hispaniæ & in angustias illius freti, declinat per oras Africæ, Ægipti & Syriæ.

Vbi etiam aduerte fluxum Meotidis, Ponti, Propontidis, & Ægei (de quo su-

pra) in inferiora maria, tribuere partibus sibi vicinis impetum versus occasum: quo habeas quod respondeas petenti, cur potius moueatur mare ab ortu versus littora Europæ, quàm Africę. Vide hac de re si lubeat, Vicomercatum.

Occurrit quarto loco, motus accessus & recessus, de cuius causa,

Prima sententia est cuiusdam recentioris, fieri illum à forma substantiali ipsius aquæ. sed contrà, quoniam vnius corporis simplicis est vnus motus simplex: aqua verò habet motum deorsum. Præterea omnia corpora inanima quiescunt in suis locis; ergo ab ipsa forma aquæ, efficienter nō erit hic motus.

Secunda sententia fuit Stoicorum qui ponebant mundum animal quoddam, cuius nares essent in Oceano, & proinde emittendo & recipiendo halitum, efficeret fluxum & refluxum. sed hoc figmentum per se corruit.

Tertia sententia est Ioannis Pici Mirandulani lib. 3. contra Astrologos cap. 15. & Bucca-Ferrei 2. Meteororum lect. 18. qui referunt hunc motum in aluei

dispositionem. verùm refutatur: nam licet hæc posset efficere vnum motum, non tamen reciprocum per eamdem lineam. Neque dicas, posito alueo decliuiori in medio, consequens esse, vt aquæ quàque versus fluant ad mediũ, & ita efficiant fluxum; rursus verò inter se collisæ resiliant ad littora, eaque ratione efficiant refluxum: item alio modo idem fieri posse, vt si locus in quo mare est, sit decliuior in tota vna parte; nam aqua ex parte altiore fluet ad littus depressius, & erit fluxus, siue accessus; & rursus allisa ad littus redibit, & erit refluxus, siue recessus: non, inquam, hoc dicas, quoniam talis reciprocatio esse nequiret perpetua; siquidem minueretur paulatim post primum lapsum ad locum decliuiorem, in quo tandem quiesceret.

Quarta sententia tribuitur à Plutarcho lib. 3. cap. penultimo Aristoteli, hunc motum deriuari à sole agente per calorem: quamuis in ijs libris, qui extant, nihil de æstu reperitur apud ipsum. nam hic solum explicauit primum motum de quo suprà; & paucula quæ-

dam prætęrea adiecit, de EuripPis. cæterum reijcitur; nam æstus maris, magis imitatur lunam.

Quare quinta sententia refert hunc motum in lunam. ita Pythias Marciliensis apud Plutarchũ suprà, omnes antiqui Astrologi apud Solinũ cap. 16, & alij postea, nõ solũ numero; verum etiã authoritate cæteros superãtes: vt ait Pererius lib. 4. cõmentariorum in Danielem, & ex parte citantur à Conimbricensibus tract. 8. cap. 6. probant autem suam sententiam, ratione tacta. Nam quando luna procedit à puncto ortus ad lineam meridianam, mare vt plurimum sex horarum spatio fluit: quando verò inde tendit ad occasum, æquali temporis interuallo refluere solet. rursus dum luna à puncto occasus descendit ad lineam meridiano oppositam, itidem fluit: & cùm inde pergit ad punctum ortus, refluit. item quemadmodum tardiùs quasi per horam singulis diebus oritur luna (eget enim vna fere hora ad conficiendos tredecim gradus, quibus motu proprio retrocedit intra diem naturalem) ita etiam eadem pla-

ne ratione, mare ſingulis diebus, tardius fluere & refluere cernitur. Præterea pro diuerſis lunæ ad ſolem oppoſitionibus nunc maiores, nunc minores æſtus fiunt: & in coniunctione apud nos, & in plenilunio maximi; in quadrantibus verò minimi. quare cùm hic motus adeo imitetur lunam, in eius influxum videtur reuocandus. Addunt aliqui authores huius ſentẽtiæ, ad maiorem explicationem eiuſdem, Primò, non in omni terræ parte ſimul incipere fluxum, ſed vbi eſt diuerſitas ſenſibilis horizontis, ibi diuerſo tempore incipere. Secundò lunam non ſimul attollere totum mare ſed in medio, vt ad littus fluat. Tertiò in quibuſdam maris partibus, motum incipere à fundo: vt Venetiis, vbi ad duo caſtella obſeruatum eſt, mari adhuc in fluente, aquas decreuiſſe, vt habet Contarrenus, qui & vult in hoc negotio, puncta ortus petenda, non ab horizonte obliquo ſed recto.

Faciunt tamen, contra hanc ſententiam, grauia admodum argumenta, quorum primum eſt huiuſmodi; ſi

æstus maris foret à luna, tunc eodem modo se haberet vbique; at secus accidit: ergo non est à luna. maior patet; quoniam luna agit necessariò: eodem igitur modo respectu huiusmodi effectus, quouis in loco. probatur minor, & quidem primò; quoniam in quibusdam maris tractibus nullus, aut perexiguus fluxus & refluxus deprehenditur; vt in mari Ligustico, Tyrreno, Narbonensi, & apud Barchinonem in Seltiberia, & in Mexicano ad Cubam & vicinas insulas: in alijs verò magnus; vt ad Begaram in ora Indica secundum Gangem & Indi fauces, in mari Gotico, Flādrico, Britānico Lusitano, & in mari Rubro, atq; etiam Adriatico, quamuis ordinariè, ac vt plurimum, ęstus maiora inundat littora in Oceano, quàm in reliquo mari, item maior esse solet interdiu quàm noctu, & in hyeme quā in æstate, ex Plinio lib. 2. cap. 97.

Secundò probatur eadem minor, quoniam neque idem temporis spatium æstus vbique consumit; verbi gratia licet fere vbique & in Adriatico, & in Oceano, mare senis horis fluat, ac

totidem refluat: ad Garumnæ tamen fauces, in littore Aquitaniç, acceſſus fit ſeptenis horis; receſſus quinis, & ad Guineam Ethiopiæ ſiuè ad Erithreum Africæ promontorium, quaternis ingrediuntur aquæ; octonis regrediuntur.

Probatur tertiò, quoniam vt ait Mirandulanus ſuprà veterem quendam allegãs, deprenſum eſt vno eodemque tempore, mare vno in loco fluere, in alio refluere, nulla prorſus exiſtente horizontis diuerſitate.

Secundũ argumentum; ſi æſtus maris fieret à luna, flumina ac lacus eodem modo paterentur æſtum: cum æque ac mare ſubiaceant actioni lunæ.

Argumentum tertium; luna exiſtens ſub horizonte nòn poteſt agere in maria, quæ ſunt ſupra horizontem: proindeque nec in illis fluxum efficere: ergo in aliam cauſam referendus motus iſte. Propter hæc argumenta.

Sexta ſententia eſſe poteſt, ęſtũ maris ab intelligentia fieri, ad eum modũ quo motus cæli. Vnde ſicut quærenti, quî fiat vt cœlum ſecundum aliquas par-

tes tardiſſimè feratur, ſecundum alias velociſſimè, &c. recte reſpondemus, omnem illam varietatem tanquam à cauſa efficiente peti ab intelligentia, & à bono vniuerſi tamquam à fine: ita etiam referre poſſumus totam varietatem, quæ cernitur in motu maris, in intelligentiam, & varios fines, nobis cognitos vel incognitos. Neque refert, quod motus maris videatur valde irregularis, quoniam & motus cœli eſt irregularis, ſi in tota machina conſideretur: quare ſatis eſt, in quolibet loco preciſè ſpectato, regularem, ac vniformem exiſtere. et

Confirmatur adhuc; nam ſi cœlo, quod à ſe non habet vnde moueatur in proprio loco; debuit intelligentia deputari, quoniam ipſum moueri poſtulabat bonum vniuerſi: quidni ob ſimilem rationem, idem dicamus de mari, quod non eſt res exigui momenti, ſed integrum elementum, & vnum ex primis partibus componentibus vniuerſum, vt eſt orbis cæleſtis? Atque hæc ſane ſententia plurimas euacuat difficultates. cæterum à com-

muni sententia, non est facile recedendũ, cùm innitatur authoritate tot grauium authorum; & negari non possit magna inter maris æstum, & lunæ mutationes affinitas, certe plerisque in locis, quæ censenda non est fortuita. Hacque ratione melius seruatur ordo diuinæ prouidentiæ, qui media per suprema, infima per media gubernare solet. quare ad contraria argumenta, earum quæ occurrẽt probabiliores adhibebimus solutiones. Si tamen præmiserimus, non placere modum explicandi hanc sententiam, quam sequuntur quidam, dicentes, mare fluere vi luminis rarefacientis aquas, vel excitantis exhalationes, refluere rarefactione, vel exhalationem excitatione cessante: quoniam actio per lumen admodum debilis est, & nulla ad efficiendum æstum supra horizontem cùm est ipsa sub horizonte; vel in sua coniunctione cum sole; quo tamen tempore fiunt apud nos, (vt prius fuit dictum) æstus maximi. quare necessario recurrendum est, cùm magis excercitatis, ad efficacius principium, & minus impeditum,

ad influentiam nimirum. Hoc pręmisso, Ad primum argumentum Respondetur, illud bene ostendere, motum hunc maris, quoad modum saltem, aliunde pendere.

Ad primam confirmationem: Respondent recentiores quidam; partes aliquas maris Mediterranei non subire æstum, propter motum, quo fertur à Septentrione in Austrum; & idem euenire nõnullis Oceani partibus, ob motum in occasum; vt vsu venit in sinu Mexicano, in quem totus Oceanus fertur, raptus ab ortu. Istos si interroges, quid impediat æstum à freto Gaditano vsque ad topicum Cancri, in Oceano Meridionali prope littus Africæ: hac defecti ratione, dicunt forte nullam reddi posse. Sed contra, nam qui ita respondent, volunt motum impedire æstum, vt deambulatio impedit, ne quis adeò calefiat à sole, falso sumentes æstũ maris fieri à luna medio calore rarefaciente vel excitãte exhalationes: quod est supra explosũ, accedit solutionẽ diminutã esse; vt etiã fatentur Authores ipsius. Si autem assignatã rationẽ, aliter

habere locum velis, ſunt qui in hunc modum eam reprehendunt. nam, inquiunt, eſto in illis partibus maris Mediterranei, de quibus eſt quæſtio, nequeant aquæ ſecundum æſtum directo reciprocare verſus Septentrionem; nõ tamen oſtẽditur, cur aliquo modo non reciprocent, excipiendo obliquè impetum diurnæ reuolutionis lunæ: nec ſimiliter, cur ab ortu ad occaſum non vbique æſtuet Oceanus obſequendo eidem motui Lunæ.

Aduerte igitur, etſi Vicomercatus & alij dicant, in mari Mediterraneo ęſtum non contingere, niſi in ſinu Adriatico; Scaligerum tamen deprehendiſſe aliquem fluxũ & refluxum Maſſiliç (vt habes exercitatione 52.) quod ipſum alibi in eodem mari obſeruarunt alij. Item quamuis idem dicat Oceanum maxime fluere in parte Occidentali, nõ verò in Orientali vbique; in quibuſdam tamen partibus illius maris, de quibus hoc ſpeciatim affirmatur, diligentiores æſtũ aliquem notaſſe. Ex quibus ſequitur lunam in has ipſas partes, de quibus eſt quæſtio, agere ſua influentia, ad æſtum

ordinata; quamuis suum effectum adeò perfectum ac alibi, in illis non sortiatur: cur verò effectum adeò perfectum in illis non habeat, vna causa esse potest, quòd alueus non sit dispositus ad fluxum & refluxum in illis, sicut in aliis. quòd sit autem maxima varietas in alueo, quamuis ab ipso naturæ authore facto & accomodato, patet, cùm alicubi profundum sit mare, fere ad duo miliaria; alibi verò vix sit nauigabile. altera ratio potest esse, diuersa contemperatio influentiæ ipsius lunæ, ab astris, (vt quidam volunt) quorum alia, aliis regionibus, disparili radiorum iactu dominantur: vel etiam, vt ego credo satis probabile, ab influentia ipsius cœli immobilis. Nec mireris talem cõtemperationem; quoniam negari non potest. cùm enim maximi æstus fiant semper in nouilunio ac in plenilunio; minimi in quadrantibus; certum esse debet, eam varietatem prouenire à varia contemperatione virtutis lunæ, per influxum solis diuersum, pro diuersitate aspectus; & Aduerte in quadrantibus lunæ vel nullos, vel valde incertos

æstus fieri in mari Adriatico; vt Venetis omnibus exploratum, ait Contarrenus. item contemperationem influentiæ lunæ aliunde factam, explicari posse, exemplo succini, cuius virtus confricatione excitatur ad trahendum paleas.

Ad secundam confirmationem, Vicomercatus in cap. 2. & alij respondent id prouenire ex locorum situ, littorum altitudine vel depressione, æqua quàq; versus planicie aut flexuoso alueo, alijsque huiusmodi, vt v. gratia vbi alueus magis fauet fluxui quàm refluxui debeat mare multum temporis in egressu consumere propter tarditatem motus; in ingressu parum propter velocitatem. fluxui autem obsistunt accliuitas aluei, rapidus fluuius (qualis est noster amnis Lisnius qui Dublinium aluit) & similia.

De Garumnæ faucibus in particulari respondent aliqui, septenis illic horis fluere mare, quinis refluere; quoniam maria Britannica & Anglica feruntur ab ortu in occasum, & alliduntur ad littus Hispanicum, quod est paulo eminentius:

hentius: ex eoque prouenit vt ostium Garumnæ obsideatur illis aquis, proindeque etiam vt aqua, quæ fluxu ingressa est Garumnam, non possit tam cito descendere ac refluere. neque enim statim ac incipit refluere mare, potest flumen refluere, sed expectare cogitur quousque decrescat mare, vt iam habeat liberiorem refluendi aditum. & obserua, magis impeditè ingredi aquã maris, quàm egredi, propter contrarium cursum fluminis: item flumen quo diutius cohibetur, eò magis turgessere, & maiori conatu exitum petere. Vnde consequitur, vt tantum egrediatur pauco tempore, quantum multo est ingressum. Idem authores, apud Guineam modo obiecto se habere accessum & recessum aiunt, quoniam totus Oceanus fertur ab ortu in occasum (scilicet versus sinum Mexicanum, & fretum Magellanicũ per quod fluit mare Norticum siue del Nort in Surenum siue del Sur) ex eoque fit, vt quando incipit mare tumefieri (iam habens impetum versus occasum intellige) non statim incipiat fluere versus littus

Africum, ſed adhuc pergit verſus occaſum, quouſque creſcat adeo, vt iam neceſſariò debeat verſus Africam fluere.

Si his obiicias, alia maria ab ortu in occaſum ferri, & tamen fluere ac refluere ſenis horis; reſpondent non habere illa curſum ita vehementem, neque prætereundum, quod ſcribitur, hîc ingreſſum adeo eſſe violentum, vt vix tres anchoræ tenere nauim queant, quin in littora impingat; huic cauſæ ab illis tribui, quòd aqua antequam incipiat fluere, multum (vt dictum eſt) creſcat; ideoque feratur rapidiſſimè.

Ad tertiam confirmationem, reſponderi poſſe videtur, quod ait Vicomercatus, teſtimonium Albumaſeris non ea eſſe authoritate vt infinitis aliorum teſtimoniis præferri debeat, qui ſe obſeruaſſe affirmant mare fluere ac refluere, vt commemorauimus. & certe multum valere debet authoritas Contarreni, qui valde diligens fuit in explorando æſtus, non ſolum Adriatici ſui maris, verum etiam maris Gallici, Belgici, Anglici, & Hiſpanici, illas in regiones pro-

fectus. Cæterum non satisfacit hæc solutio. nam ita de Vviclo nostræ Hyberniæ portu, scriptum reliquit Giraldus Cambrensis ab hinc annis circiter 400. *Est portus apud Vvinchiligello eo latere Hyberniæ quo proximius Vvalliam respicit, qui in generali maris refluxu, vndas recipit influentes; in reuersione verò fluctuum quas sũ recepit emittit ac amittit*, hæc Cãbrensis. Sed & nautæ affirmãt certò, hodie in vicino ad Meridiem portu apud castrum Archlo, tempore generalis fluxus (quod est sex horarum spatium) aquas bis ingredi, & semel egredi.

Respondeo igitur, vbi non est horizontis diuersitas, æstum eodem modo se habere, in locis à littoribus remotis; quod satis est. prope littora autem, maximè irregularia, canali existente angusto, & à magnis arenæ aggeribus oppleto; aliteruè impedito, nõ est mirum, diuersitatem aliquam æstus aliquando reperiri. Et confirmatur; nam in huiuscemodi locis aquæ in contrarias partes decurrentes, sese mutuo impedire solent: quemadmodum experiuntur, qui Dublinio nauigant Manapiam. & qui-

dem Ouaca flumen, ad quod Archlo ſedet, tanto decurrit impetu, vt influentibus ſinumque replentibus marinis aquis, innatam ſeruet dulcedinem. vnde euenire credo, vt mare, vbi aliquando fluxerit, repellat, donec iterum creſcēte ac intumeſcente mari, cogatur cedere, & cœptum finiri fluxum permittere. ſi autem loci conditionem noſſe deſideras, arenoſus agger ad nouem circiter miliaria à terra protenditur inter Vvexfordiam & Dublinium; niſi quòd duobus in locis ſit quaſi perforatus, circa Archlo videlicet, & Vviclo: itē mare generali fluxu inter nos & Angliam, fertur à Meridie; ſicut qua parte reſpicimus Scotiam, venit à Septentrione.

Ad ſecundum argumentum. aliqui dicunt, alias aquas, quàm marinas, non ſubire æſtum ordinarie, quod non habent ad id, conuenientem aluei diſpoſitionem. alij ex Mirandulano ſuprà aiunt id contingere, quoniam influentia non mouet niſi aquas ſalſas: quemadmodum magnes non trahit niſi ferrum; neque etiam hoc ipſum ex multo-

rum relatione, si fuerit allio madefactum. quædam flumina accedente mare retroaguntur ad suos fontes, magis vel minus, prout accessus maris, aut cursus fluminis, segnior fuerit, aut rapidior: aut ipse alueus, magis, aut minus dispositus.

Ad ostium Tamesis, mare eodem tempore fluit per Harwichum à Septentrione; & per Dubrin siue Douer ab Austro. Vnde fit, vt occurrentes sibi eodem loco aquæ, nec valentes vlterius pergere, intumescant, & exonerent se in Tamesin, fluantque supra Londinum ad miliaria ab ostio fluminis plus minus 60. Sunt ex Cambdeno qui hoc attribuant motui raptus, quo dicunt in hãc partem Oceanum impelli. melius dixissent, conferri motum Oceani ad occasum, effectum ab influentia solis; vt ex dictis initio patet. Ad tertium argumentum, prima responsio est, partem cæli lunæ oppositam, eandem habere influentiam quam habet ipsa luna. tribuitur Vicomercato. Verum apud ipsum non inuenio, nisi reflexionem luminis lunæ, vel influen-

die currit ac recurrit; & totidem vicibus noctu: vel si malimus credere Liuio lib. 8. Decadis tertiæ, non septies statis temporibus currit ac recurrit; sed rapitur temere, nunc huc nunc illuc, in modum venti. est verò ita vehemens eius cursus, vt naues interdum mergat ex Liuio; interdum plenis velis currentes, remoretur, ex Mela. Posterior Eurippus semel tantum in die naturali reciprocat, sine ordine tamen: nec fluit directe, sed spiras quasdam, & gyros facit.

Opinio Aristotelis hic cap. I. non longe à fine est, æstum huiusmodi fretorum, ex eo prouenire, quod aqua vltro citroque sæpe libretur, & quòd quæ libratio in vasto loco parua est, in angusto magna videatur oportet. quî autem fiat hæc libratio, homo cautus non explicat. Quidam dicunt, cùm Eurippus semper situs sit inter duo maria maxime ampla: vnum ingressu fluminum augeri, & altius factum per Eurippum fluere in oppositum, tanquam in locum decliuiorem, & centro magis vicinum, eousque donec oppositum intùmescat,

& ita tumefactum, acceptas aquas eadem iterum via, ad suum principium remittat. ab his si petas, vnde accidat, vt semel tantum in die reciprocet frætum Siculum, toties reciprocante Eubæo: Respondent id prouenire ex diuersa proprietate, ac situ locorum, in quibus sunt illi Euripi. nam fretum Siculum, aiunt, multas habere speluncas (vt etiam deprehenderunt vrinatores) quæ proinde efficiunt, vt non possit directe fluere, sed faciat gyros ac spiras, ac ita retardetur eius cursus, impediaturque mare in quod fluit, ne ita cito exuberet, ac refluat; ad quod quippe, non tam cito peruenit fluxus: Euboeum autem directe fluere, proindeq; statim exundare alterum mare, & refluere in primum.

Certe si verum est quod scribit Plinius, Euripum Euboeum tribus diebus singulis mensibus quiescere, id est septimâ, octauâ & nonâ Lunâ; & eius reciprocatio reuocari debet in lunam, & conditiones loci. aliqui dicunt hoc mare ita frequenter multiplicare accessus & recessus, tum ob fluctus à latissi-

ma Aegei maris effusione in angustias compulsos, qui Cycladum subinde insularum multitudine atque obice refunduntur, & quasi circulo redundat: tum ob loci situm sub illa insula vastis cauernis anfractuosum.

Petes, ad quid inseruiat motus maris? Respondetur, præter alia, ad purgationem ipsius, eijciendo sordes & mortuorum corpora: item ad commoditatem nauigantium, qui ad soluendum iuuantur refluxu; ad subeundum portum fluxu.

Dices nos hîc accipere influentias dari. ℞. illam sententiam non esse solum Astronomorum; verùm etiam præstantissimorum Philosophorũ ac Theologorum, quos ex parte allegant Conimbricenses in 3. cap. lib. 2. de cælo, quæstione 3. art. 2. sub finem. & patet ex hoc aliisque effectis cæli; quæ à solo lumine pendere nequeunt.

Leue duco quod obijcitur, Aristotelem influentias non asserere, cũm illas non neget, minimeque fuerit Astrologiæ peritus: vt patet ex iis, quæ de numero ac motu cælorum & Planeta-

rum ſcribit, parum veritati conſentanea: item ex eo quod in huiuſmodi tantum ſequatur alios; vt interdum fatetur ipſe ingenuè.

Neque refert, quòd per influentias intelligamus qualitates quaſdam innominatas: quoniam & multas agnoſcunt ipſi noſtri aduerſarij, quibus tamen non ſunt impoſita nomina: cuiuſmodi ſunt virtus illa, qua magnes attrahit ferrum, & qua piſciculus ille Rémora dictus, ſi veritas ſubſit hiſtoriæ, maximas ſiſtit medio in curſu naues.

Porrò an influentiæ ſint cælis connaturales; an tantum aduentitiæ, vt eſt frigus mediæ aëris regioni, nunc non diſputo; quoniam de illis non ago ex inſtituto.

DIFFICVLTAS SECVNDA.

De fontibus & fluminibus.

QVÆSTIO PRIMA.

De ipsorum origine.

Arist. lib. primo Summa quarta capite primo.

TRes hac de re veterũ opiniones apud Aristotelem inuenio, partim lib. 2. sum. 1. partim loco suprà nominato; vbi cõqueritur nihil de his dignum, vt nec de aliis, à priscis relictum: quod quatenus verum sit, ex sequentibus fiet (Deo duce) perspicuum.

Atque vt à Platone incipiamus, eius opinio fuit, circa centrum vniuersi, magnam existere aquæ copiam: quæ hinc inde agitata, & tandem eiecta, efficiat in terræ superficie, fontes ac flumina. Sed contrà: nam neque rectè constituitur locus aquæ centrum vniuersi: neque satis explicari potest vnde procedat ista agitatio; & quomodò tam altè protrudat aquam: cùm à centro terræ ad eius su-

perficiem, numerentur milliaria circiter tria millia quingenta.

Secunda ſententia fuit aliorum, qui arbitrabantur fontes ac fluuios originẽ habere ex pluuia, à terra (maximè per hyemem) abſorpta; & in quibuſdam cauitatibus, tãquam ciſternis conſeruata: indeque fieri, vt aqua magis abundent hieme, quàm æſtate: item vt eorum aliqui perennes ſint; ij videlicet qui receptacula habent ampliora quam vt prius exhauriantur, quam redeunte hyeme denuo repleantur: alij minimè, ij ſcilicet quorum receptacula haud ita ſunt capacia. Hanc verò ſententiam reijcit Ariſtoteles, quoniam inquit, quę intra annũ decurrit aqua, magnitudine ſuperat terræ molem, vel abeſt certe parum; quare eius cauernis, nequit contineri. Verum infirma confutatio eſt; nõ enim requiritur, vt omnis illa aqua exiſtat ſimul in receptaculis: fallitur etiam plurimum Ariſtoteles, ſi terram aqua minorem eſſe exiſtimet; ſiquidem plures eius partes eminent, quã demerguntur; neque ſolẽt aquæ eſſe valde profundæ; cũ tam ẽ terræ ſemidiameter tot cõ-

plectatur milliaria, quot posuim' suprà. De quo argumẽto qui plura cupit, cõsulat Scaligerum exercita. in Cardanum 38. aut Alexandrum Piccolominium, in libro quem Italicè edidit, de quantitate terræ & aquæ.

Confutatur igitur efficacius, primò, quoniam torrentes illi, qui ex solis pluuiæ, aut solutæ niuis oriuntur aquis, facile exiccantur, nec fluunt iugiter (frequentes visuntur in Æthiopibus Abissinis) quare ad perennes fluuios aut fontes, modus iste eos generandi accõmodari nequaquam recte potest. quod bene explicatum habes apud magnum Albertum lib. 2. tract. 2. cap. 3.

Vide Scaligerum exercitatione. 47

Confutatur secundò; quoniam fontes ac flumina oriuntur magna ex parte è montibus; quemadmodum fuse probat Aristoteles: at pluuia in montibus consistere non solet; sed exterius ad valles diffluere. Augetur etiam argumenti huius vis, ijs in montibus, qui nullo tegmine obducti, nuda duntaxat exhibent saxa; & tamen magnam aquarum vim perpetuo reddunt.

Tertiò confutatur, quoniam nulla

fere pluuia existere adeo magna consueuit, vt terram vltra pedes decem penetret, sed à parte superiore absorbetur (si est arida terra) vel excluditur & per torrentes in riuos ac amnes diffunditur (si est expleta) cùm tamen in locis valde siccis, inueniuntur sub terra ad pedes ducentos trecentosue, venæ satis copiosæ.

Quartò denique confutatur, quoniam in quàmplurimis locis, vbi cernuntur fontes ac ingentia flumina, non est tam magna vbertas pluuiæ.

Tertia sententia docet, fontes ac flumina, ortum ducere ex mari: aquam verò marinam per terram colatam reddi potabilem: qui modus reddendi aquam marinam à salsedine purã, quamuis non placet Cardano, haud reprehenditur ab Aristotele, & merito quidem. nam quotidiana experientia testatur, in littoribus Africæ iuxta mare, è scrobe facta dulces hauriri latices. Imo ipse Aristoteles alia occasione asserit: Si vas cereum obturato ore immergatur in mare, quod per eius latera ebibetur, potabile futurum: sicque per

transſmiſſionem eius panni, quem filtrum vocant, ab aqua ſeparatur vinum. Quod ergo opponit Ariſtoteles hoc eſt: Si mare eſt totius aquæ origo ac principium, quorſum potulentum non eſt, ſed ſalſum? quod non argumentum, eſſe exiſtimant nonnulli; ſed Sophiſma, fallaciam nimirum æquiuocationis, fundatam in ambiguitate vocis PRINCIPIVM, nunc principium compoſitionis, nunc id vnde aliquid manat, ſignificans: quorum prius poſtulat vt ſit ſimplicius, poſterius autem minimè. Vtvt ſit, propoſitam ob difficultatem, ab hac ſententia recedit Ariſtoteles, & docet fontibus ac fluminibus materiam ſuppeditare aërem, in vaſtis ac frigidis montium cauernis in aquam conuerſum: quod in hunc fere modum probare contendit. Qui ad hortos irrigandos aquam congregare & conſeruare volunt, foſſas in humili loco diffodiūt: ad quas aqua ex editioribus terræ partibus diffluere ſolet: ergo modo ſimili operatur natura, fluminibus atque fontibus, è montibus dans originem. Adhæc plurimi & maximi amnes, è maximis

mis defluunt montibus (vt in Asia è Parnasso Bactrus, Coaspis, Indus & Araxes: in Europa è Pyrenæo Ister seu Danubius, & Tartessus: in Africa è montibus Æthiopicis Egon & Nises: è monte Argyro Chremetes & Nilus) itemque montibus ac locis excelsis, vicini sunt fontes plurimi: ergo signum euidens est, in montium cauitatibus, amnium ac fontium aquas generari. Esse autem huiusmodi cauitates seu receptacula, ex fluminibus colligit, quibusdam in locis, à terra absorptis. Istam porrò Aristotelis opinionem vberius vt explicet Paulus Venetus ita ait: Sicut elementi aëris, ita elementi terræ tres sunt regiones: in quarum superiori descendit pluuia, & generantur plantæ; in inferiori nihil generatur, cùm sit prope centrum mundi: in media autem sunt cauitates, in quibus generantur mineræ: in qua regione etiam generantur aquæ fontium. Et addit in plano generari haud posse fontem; quod secus, os fontis sua foret altius origine: item neque in mari, quod ibi non sint montes. Cæterum palam esse affirmat,

2. de subtilitate Cardanus, non gigni in montibus, nec ex aëre, fluuiatilem aquam omnem: cùm Tanais in Moscouiæ campis scaturiat. Simili vtitur argumento exercita. 46. Scaliger. de viuis scatebris, quæ lacus efficiunt in montium quorundam, ab ipso commemoratorum, verticibus: ad quos dici nequit, ex æditioribus locis diriuari aquā; cùm æditiora loca non habeant, vicina. Sed maxime vrget authoritas Salomonis, conceptis verbis asserentis, flumina vniuersa è mari ortum habere. Sic enim ille Ecclesiastis 1. loquitur: *Omnia flumina intrant in mare, & mare nō redundat: ad locum vnde exeunt flumina, reuertuntur, vt iterum fluant*: neque satisfacit Ludouici Molinæ commentarius, qui disputatione vndecima de opere sex dierum ad octauum argumentum, vult mare à Salomone dici locum vnde exeunt flumina, quod aqua è mari, partim per pluuiam, partim per attractionem deriuata, dum explet sitim terræ, eius remouet siccitatem, quæ foret impedimento generationi fontiū ex aëre condensato & transmutato; augetque

vim frigoris, quæ efficiens causa est huius condensationis & transmutationis: nam talis expositio valde est composita, violenta, ac impropria: & quod addit de formali incremento fluminum, per pluuiam, eandem habet difficultatem cum secunda sententia, ab Aristotele reiecta, & à nobis superius refutata. Neque etiam est verosimile, quod præterea, sumit, terram sola sua siccitate, ad 300. vel 400. milliaria (in tanta enim distantia à mari reperiũtur fontes multi) posse aquam sugere, & attrahere. Quare non desunt viri acuti, qui affirment esse de fide, mare principium esse fluminum, eo in sensu, quem habet tertia antiquorum sententia. Aristotelem in aliquo errasse, nonnulli vt cõcedant, vix aut ne vix quidem adduci queunt: sed certum est errasse ipsum, dum mundum posuit æternum; quidni ergo potuerit errare in nostro negotio, quod complementum creationis est?

Sequamur igitur Salomonem certiorem viæ ducem, & diuini cõsilij per reuelationem participem; à verborum

cuius plana & obuia ſententia, fas non eſt ſine neceſſitate recedere : quæ hic interuenit nulla: cùm Ariſtotelis opinio profligetur facile: & quæ tertiam aduerſus ſententiã obiiciuntur, diluantur commode ſatis, quod nobis ſupereſt oſtendendum. Et ad Ariſtotelis opinionem quod attinet, arguitur contra illam primò.

Poſita continua, ac perpetua generatione aquæ ex aëre, in tanta copia, quãta ſingulis momentis ex totius terrarum orbis fluuiis in mare decurrit, exhauriretur breui totus aër, cuius diametrum ex ratione crepuſculorum, & apparentium in ſuprema eius regione deprehendunt Mathematici, parum excedere milliaria quinquaginta, & proinde in aquam conuerſus diametrum haberet milliariorũ dumtaxat quinque. Et ſane, parum ſibi cõſtare videtur Ariſtoteles in his. Cùm enim iuxta doctrinam ipſius, aqua fluuiatilis, quæ intra annum decurrit, magnitudine molem terræ exæquet, reoque nomine contra authores ſecundæ ſentẽtiæ probat, non poſſe eam in terræ ciuitatibus contine-

Vide Nũniũ lib. de crepuſcu. lis & Vitel, 60. 10.

ri: quanto minus contineri in illis poterit aër in aquam conuertendus: qui juxta ipsum decuplo maior esse debet. Nam ipse ad vnam heminam aquæ cõficiendam, decem aëris requirit, vt alij plures. Dices forte, quantum absumitur aëris per generationẽ aquæ, tantundem perpetuò fieri, & vice corrupti aëris substitui. Sed respondetur: licet ex aqua plurimi vapores eleuentur, ij fere omnes in mixsta transeunt metheorologica: maxime cùm frigus mediæ règionis eam generationem aëris, ex vaporibus, non permittat, condensat enim. Quòd si media aëris regio calida esset, tunc fieri posset talis generatio. Sed priuaremur pluuia. Arguitur secundò: conuersio aëris in aquam, ob magnam istorum elementorum distantiam in raritate (quæ facit vt ex multo aëre non nisi parum aquæ gigni queat) non potest non esse difficillima, atque adeo tardissima: cùm tamen multa flumina in suo ortu satis magna, celeriter fluant; proindeque postulent nouas aquas in magna copia continenter suppeditari (flumen enim semper alia at-

Vide Scaligerum,

quę alia aqua eſt) ergo aliud principiũ magis expeditũ requiritur, ad ortum fluminum. Accedit, in hyeme propter exhalationes calidas eò cõfugientes, cauernas terræ calidas reddi, quo retundi necesse eſt, vim generatricem aquæ ex aëre. Neque dicas, ex terræ & lapidum ſudore, aliiſque ſimilibus experimẽtis conſtare, aërem in aquam facile conuerti: nam ſudor lapidum & ſimiles humiditates contingunt ob condenſationem vaporum, qui poris huiuſmodi corporum inexiſtunt, aut ipſis adhæreſcunt. Eamque ob cauſam terra ſudat in cauernis, vel etiam quia cauernæ ſunt propinquæ locis aquoſis, & propter aquæ mixtionem humidæ.

Arguitur poſtremò: omnia flumina, vt docet Salomõ, & teſtatur experientia in mare ſe exonerant; neque tamen propterea (aquis alioqui pleniſſimum) vnquã creſcere, aut terminos ſuos excedere viſum eſt: ergo manifeſte ſequitur, flumina non eſſe aquam de nouo genitã (nam aqua aquæ addita molẽ facit maiorem, & quidem in eadem proportione qua eſt ipſa) ſed marinam, per

subterraneos meatus, ad orificia fontium, & fluminũ origines deriuatam.

Neque valet, quod respődet libro secundo Aristoteles (hoc enim argumẽrum vidit) Ideo mare nő crescere, quòd calore solis vapores continuo eleuentur: nam neque continuo eleuantur, neque si eleuarentur, exhauriri posset tanta copia aquæ, quãtam singulis momentis recipit mare: præsertim cùm quam plurima flumina in vnaquaque regione, & ferme prouincia, vasta sint ac profunda, & experientia doceat, exiguam aquæ quantitatem vix posse à sole, multo tempore consumi. Atque hæc contra Aristotelis opinionem dicta sufficiant. Diluamus nunc, quæ nostræ sententiæ præiudicium facere videtur, argumenta. Obiicit ergo Cardanus: *Ex mari ad tantam altitudinem quanta est montium vertex ascendere non potest aqua: & antequam ad montes perueniat, nulla est ratio, quin vbique erumpat*: ad quorum posterius respondet Scaliger, illum quem in 2. de ortu libro, Aristoteles ait, omnia compleuisse, suorum aquæductuum tubos tam docte, cate-

queqneri ferendo atque seruando coaptasse: vt huiusce incommodi, nullum subsit periculum. Vnde sensit, & recte Scaliger, Deũ tertio post creationẽ die, non solum alueum fecisse mari, vt eò confluerent aquæ vniuersæ, reliquamque terrę superficiem discoopertam relinquerent, quod ita postulabat viuentium bonum, sed etiam propter eundẽ finem, tanquam prudentem architectum, subterraneos meatus ac tubos aptasse, per quos perenni cursu, è mari, ad orificia fontium ac fluminum, deriuaretur aqua. Ad prius vero respõdent nonnulli, mare non esse depressius illis locis, vbi sunt orificia fontium vel fluminum; cùm aqua & terra vnum faciãt globum: quo fit, vt aqua maris altius sit multis vallibus, in globo terræ excauatis: & æquè alta ac fontium orificia, quæ esse non solent in summis montium apicibus, ad supremam vel mediã aëris regionem pertingentibus, sed in partibus multo decliuioribus. Verùm aduerte argumentum sumere, aquam non ascendere altius, quàm sit origo eiusdem: quod ita aquileges se expe-

rientia deprehendere aiunt. Quare addi, pro illis aquis, quæ altius, maris superficie, erumpunt, potest, experientiã illam fieri in aqua dulci; & per descensum & ascensum eiusdem, motu recto: ex qua proinde, nihil de aqua marina, in nostro negotio, cõcludere licet: nec de quauis aqua, progrediente oblique. Dixi de aqua marina, & quoniam illa corpulenta est, & grauis, quidni ergo possit à tergo incumbens, vrgere fontalem aquam, multo se subtiliorem ac leuiorem, ad ascensum altiorem. & confirmatur exemplo Scaligeri: nam si ponatur vas aquæ plenum, habẽs tubulum ab imo apertum, & se altiorem: dimittaturque in os vasis, lapis superficiei ipsius æqualis, per tubulum subsilire faciet aquam. Dixi, nec de quauis aqua oblique progrediente: nam si oblique & per anfractus descendat & ascendat aqua, secus fiet: qua arte vidimus virum peritum, ex humili fonte, ad vrbem edito loco sitam, aquam ducentem. Neque dubium est, quin author vniuersi, hoc artificium nouit. nam ad ipsum, nihil Iulius Frontinus. His accedit, su-

prædictam experientiam, nihil commercij habere, cum modo, quo ad siccum sursum ascendit humidum; & assignatur à Paulo Veneto, & Beuero in motu fontalis aquæ, per scatebras sursum erumpentis, supra cauitates, & supra principium suæ generationis, in sententia Aristotelis, quam sequuntur ipsi. Talem autem modum dari, patet. Si etenim in amphora semiplena sic constituas oblongum pannum, ipsius vt pars extra vas pendeat, tota aqua paulatim ascendendo exstillabit. Quæ industria familiaris satis est hortulanis, dum irrigare continuo volunt plantæ alicuius radices, quam magni faciunt, multúmve crescere cupiunt.

Omitto hic influentias D. Thomæ, & calidos vapores magni Alberti, aquā (vt ipsi volunt) attrahentes, & subuehentes. Solum moneo, non placere, quod docent Paulus Venetus, & Beuerus, aquam secundum naturalem, & propriam inclinationem ascendere: vt assimilet sibi passum: nam in exemplis ab illis allatis, motus ascendētis liquoris, fit per attractionem: & sic in præ-

ſenti negotio ſentiendum eſt,terrā ſua ſiccitate, ſugere, ac ſurſum attrahere aquam, non ſecus ac magnes ferrum.

Petes,cur maxima flumina maioribus è mōtibus decurrunt,vt tradit Ariſtoteles. Reſpondeo, Deum tertio die poſtquam excauaſſet terram,vt locū aquis intra eius ſinus daret;ſic materiam extractā in montes adaptaſſe, vt in maximis montibus, maxima relinqueret receptacula, ex quibus hauſta è mari refunderetur aqua: & hanc huius rei cauſam eſſe.

Rurſus petes, an non conſideranti ordinatum naturæ curſum, probabile ſit, prius fuiſſe ſimplex, quàm miſtum? proindeque mare non fuiſſe omnis aquæ principium. Reſpondeo; huc ſi inter refutandam tertiā antiquorum ſententiam ſpectauit Ariſtoteles, ipſum manet ſua laus. Nam primo die vt diximus ſupra difficultate prima,creatum fuit ſimplex aquæ elementum,primum aquarum omnium principiū Cum quo tamen ſtat dulces quas modo habemus aquas,arte quadam diuina (vt inſinuat Salomon) è mari deriuari.

QVÆSTIO SECVNDA.

De admirandis quorumdam fontium, ac fluminum proprietatibus.

DE hoc argumento lib. 2. naturalis historiæ cap. 106. Plinius, Seneca naturalium quæstionum lib. 4. Augustinus de Ciuitate Dei & Albertus Magnus lib. 2. Metheor. tract. 3. cap. 12. Plato porrò in Phædone colores, & sapores, quos habent varios aquæ, prouenire docuit, ex diuersis locorum, per quos transeunt, dispositionibus. Cui etiam causæ assignari merito possunt eæ aquarum virtutes, quæ fidem non excedunt: vt est illa conuertendi in lapides ligna, quam habet noster Septentrionalis lacus, patrio sermone dictus *Loch Neadhach.*

SECTIO TERTIA.

De impressionibus aqueis, quæ generantur in infima aëris regione.

DIFFICVLTAS PRIMA. *de Glacie.*

GLacies nihil aliud est, quàm aqua congelata. Ad cōgelationem autem requiritur admistio terrestris materiæ: & tanquam efficiens causa, vehemens frigus. vnde proprium eius tempus est hyems: fruges altas agere radices facit: vermes enecat, & herbas noxias, frugibus inimicas.

DIFFICVLTAS SECVNDA. *De Rore & Pruina.*

VApor interdiu eleuatus, & modice calidus, cùm rursus temperatæ noctis frigore condensatur, descen- *Aristoteles supr à cap. 1.*

dit, & in guttas herbis inhærescentes resoluitur, ros vocatur, quemadmodũ tradit Aristoteles. Generatur autẽ vere maxime, & autumno, cælo existente sereno & tranquillo. Nubes enim impediunt materiæ productionem; venti verò (paulo vehementiores intellige) eam dissipant, nec consistere sinunt. Vnde facile intelligas, cur in altis montibus non reperiatur ros, illic enim perpetuo ventis agitatur aër: Accedit, quod materia roris è locis humilibus, & aquosis eleuetur, nec prædita sit multo calore vt ascendat alte. Condensatur porro roris materia, præsertim sub auroram, quoniam calor diurno tempore productus, non ita cito corrumpitur. Et quamuis quidem humectando, post æstum solis diurnum, terram, & quæ nascuntur inde plurimum adferat emolumenti, nocere interdum non mediocriter potest, ni sibi caueant homines. Nonnunquam enim, nisi excutiatur, immaturas segetes corrumpit, ouibus item præsentem affert mortem, quod incommodum vitabit pastor, qui gregem, ante ortum solem, non educit. Vt

verò melius intelligãtur, quæ reperiuntur apud authores, dum inueſtigant vnde rori hæc effecta: obſeruandam, tres eius ſpecies potiſſimum numerari. Vna communi vocabulo dicitur ros, & eſt ille quem ordinarie cernimus. Altera dicitur mel, & eſt ſuccus lentus, viſcoſus, & pinguis, non ita concoctus: quãuis generetur tempore calidiore. Tertia vocatur Manna maiore tantũ concoctione à priore differens: & candida ac rara, in modum ſaccari, vel tenuis farinæ cernitur ſuper herbas, & arborũ folia aſperſa: Ac in quibuſdam calidioribus regionibus, vbi eius humidũ cum ſicco valde bene contemperatur, colligi ſolet, & tanquam medicamentum ad leniter euacuandam cholerám aſſeruari, eſt Galeno mel aëreum. His ita conſtitutis ad oues quod attinet, volunt aliqui rorem vt plurimum eſſe dulcem, ſuaque dulcedine eas ad paſcendum auidius prouocare: In maiore autem quantitate ſumptum, tabem afferre, eò quod oppilet hepar, plurimámque felli ſubminiſtret materiam, quod diſrupta veſica egrediens, corpus inficit

vniuersum. Alij hoc dicunt potissimum contingere, tempore flagrantis æstus; quando ros generatur ex vapore non quolibet, sed istiusmodi, cui inest multum humidi aërei, multúmque sicci terrestris: sed subtilis interim, Et fit secunda species; Quæ quoniam ad naturam mellis accedit, fluxum læthiferum ouibus conciliat. Mel namque & quicquid eius participat qualitatibus, non decoctum, aluum plus æquo laxare noscitur. Iam quod spectat ad fruges, earum corruptionem Paulus Venetus tribuit,
» his fere verbis, calori: Ros calidus est
» & humidus, vt pluuia est humida & fri-
» gida, vnde si contingat messes hume-
» ctari rore, tendunt ad putrefactionem,
» quod non cõtingit si humectẽtur plu-
» uia, eò quod putrefactio fit à calido ex-
» traneo & non à frigido. Alij tribuunt siccitati mannæ: sic enim aiunt: mel torrẽte sole exhalat humidum, siccum verò eius terrestre aduritur, adustum autem nimia sua ariditate fruges, & arborum folia quibus insidet, vrit atque exsiccat, vt omni humore absumpto intermoriantur: Alij hoc referunt in

cor-

corruptum aërem in quo tunc generatur ros; ipsúmque rorem corrumpit, & noxium facit segetibus, ac plantis. Hæc de Rore, cum quo in tribus conuenire pruinam, & in totidem differre tradit Aristoteles.

Conuenit, quod in montibus nõ reperitur: generatur tempore sereno ac trãquillo: & materiam habet cum rore communẽ, nisi quod vapor, ex quo fit, paulo calidior sit, & proinde altius ascendat, quàm materia roris. Differt quod in generatione ipsius vapor congelat, antequam conuertatur in guttas, quod non cõtingit in rore; item quod requirit cælum frigidum, (vnde hyemę fit potissimũ, & in frigidioribus locis) ros temperatum: denique quod fit maxime flante borea, ros è conuerso spirante austro: nisi in Ponto (regio Septentrionalis est Scithiæ contermina) vbi austrum propter distantiam loci, ex quo spirat, negat Aristoteles tãtum teporem siue calorem efficere posse, vt vapor procreetur, sed facit per Antiperistasin aquilo. Vt vero mixti huius natura magis perspecta habeatur, no-

tanda sunt eius accidentia. Est igitur pruina colore alba, & sapore amara, præterea adurit vites, segetes, aliaque id genus: & quæ ex ea soluta generatur aqua, non est lotioni apta. Postremum prouenit ex eius materia, quæ viscosa & vnctuosa est quemadmodum sunt ea, ex quibus excitatur loca. Tertium suo frigore, per Antiperistasin, præstat. Albedo arguit lucem in eâ, opacitatem multum superare. Amaritudinis causa est exhalatio terrestris. Sunt autem qui arbittentur, non cõcrescere pruinam nisi ex contactu aliorum, quibus instar lanæ carminatæ adhærescit, corporum, vtpote densiorum, & quod consequens est, validiore frigore præditorum. Quod probant quoniam nusquam apparet nisi aliis corporibus adhærens; & si prius congelaret, propter siccitatem, & duritiem non adhæreret.

DIFFICVLTAS TERTIA.

De nebula.

NEbulam, siue caliginem definit Aristoteles suprà, nubis in aquã

conuersæ reliquias, & quasi nubem sterilem: vnde infert, serenitatem magis, quàm pluuiam præsagire. Alij ascendētem imbrium, decidentem serenitatis indicium esse docent. Et aduerte, nebulam aliquando proximè à terra eleuari. Colore autem accedit ad album subobscurum, ob raritatem materiæ, & actionem mediocris frigoris: sicut nix & pruina plane alba sunt, ob actionem frigoris vehemētis: item calx & manna ob actionem vehementis caloris.

SECTIO QVARTA.

De aqueis impreßionibus mediæ regionis.

DIFFICVLTAS PRIMA.

De nube:

NVbes est vapor in magna quantitate ad mediā aëris regionem eleuatus, vel ad locum aliquem æditiorem, quàm in quo consistere solet caligo. & diuiditur ab authoribus in steri-

lem & fœcundam. hæc in aquam, illa in ventum apta eſt cõuerti: conſtat enim exhalatione maiori ex parte; ideoque nec adeo participat natura nubis. proprius autem nubium locus eſt, media regio: quamuis nonnunquam vix eleuentur ad vnum milliare, & quidem ſi de ſumma altitudine agatur, non attolluntur ordinarie vltra milliaria tria, vt ſenſit Albertus lib. & tract. 1. cap. 9. remotiſſimum terminum conſtituit Vitello 60. 10. milliariũ à terra, duodecimum. Eſſe porrò ſolent diuerſi coloris. Albi vt plurimum ſteriles ſunt, niſi is color ex nimia proueniat raritate: rubeæ & inflammatæ plenæ ſunt exhalationibus calidis, ex quibus proinde facile generantur coruſcationes: nigræ ſolent eſſe valde aquoſę, & in tempeſtates reſolui aptæ: virides ſunt pænè in aquam concretæ. Nubes denique partim nigræ, partim rubeæ valde ſunt ad tonitrua diſpoſitæ.

DIFFICVLTAS SECVNDA.
De Pluuia.

PLuuia est vapor vi frigoris in guttas resolutus, & à media regione descendens. Diuidi autem solet in imbrem, cuius partes minutæ sunt & crebræ: & in pluuiam proprie dictam, cuius guttæ sunt maiores: & in nimbũ seu labroteram, cuius guttæ sunt maximæ. Diuiditur etiam in naturalem & prodigiosam, de qua Plinius lib. 2. cap. 56. & Albertus lib. 2. tract. 1. cap. 21. Certe in hac nostra Hybernia, in comitatibus Kildariensi & Medensi orientali, cecidit nuperrimè, anno videlicet 1610. & anno 1611. sanguinolenta pluuia, vt nobis retulerunt oculati testes. vnus fuit D. Ioannes Compingerus, qui rem diligentissime obseruauit. omen si sit, deum precor, in bonũ conuertat. Petes, cur nubes guttatim descendat, vt non potius torrentis instar, tota simul. Respondetur, causam esse, quoniam contrarium non disponit simul totum suum contrarium, eo-

dem modo, sed successiue. & hoc præsertim quando moles est magna. habet igitur nubes in se calorem accidentalem, eum scilicet virtute cuius ascendit; hic verò propter sui conseruationem, recurrit ad medium nubis, ibique roboratur, non tamen ibi consistit, volens sibi melius consulere, sed aperit poros nubis, & per illos erumpit, eumque in modum impedit, quo minus tota simul nubes cõcrescat. Verùm interdum fit, vt valde celeriter vincatur, & quasi simul videatur tota descendere, quo tempore plurimum obest. vide Albertum suprà cap. 30.

Rursus petes, cur guttæ sint aliquando maiores, aliquando minores. Respondetur, minores esse, quando altiorì è loco cadunt, item quando minor est calor. Quando enim calor est intensior, nec ex tam alto loco descendunt, esse solent maiores, tum quia minus disperguntur, tum quia plures partes siue guttæ natura duce in vnum, ad resistendum contrario, coeunt, & hoc ex parte medij, nam ex parte loci generationis, fiunt magnæ guttę, quan-

do eius frigus penetrat nubem ſecundum magnas partes ſimul, conſtringitque & in aquam conuertit. De præſagiis temporum multa ex antiquis collecta habes apud Conimbricēſes tract. 7. cap. 3. Et notandum quod agens de grandine ait Ariſtoteles in Æthiopia & Arabia per æſtatē non per hyemem pluere: idque magno impetu, & eodem die ſæpius, quod in calorem refert, vt videre eſt apud ipſum, tot paludes, lacus, & fluuij faciunt; vti credo, hanc noſtram inſulam, ita pluuiis obnoxiā.

DIFFICVLTAS TERTIA.

De Niue.

VT ſe habet vapor ad rorem & pruinam in infima aëris regione; ſic ſe habet ex Ariſtotele nubes ad pluuiam & niuem in media regione, vnde ſequitur niuem eſſe nubem antequam in aquæ guttas reſoluatur congelatam. Item generationis ipſius locū eſſe mediam regionem: tempus propriū hye-

meni (quod quidem verum eſt de extrema eius parte) cauſam efficientem frigus vehemens. Valde candida eſt nix ob magnam raritatem, vehementem frigoris in humidum actionem, & partes aëreas, quæ vbi euaporantur, rubeſcentem relinquunt niuem. & quoniam ſiccior eſt eius materia, quàm pluuiæ, habet continuitatem; & quia humidior quàm pruinæ, extēditur in modum floccorum lanæ, maxime eius humido exiſtente vnctuoſo. Motus eius partim eſt rectus, partim circularis: rectus, ob grauitatē, circularis, ob leuitatem admixtā & figuram; ratione quarū, nequit ita diuidere mediū ſiue aërē, quin multum reſiſtat. Signa ſunt, albedo apparens in nubibus obſcuris, & calor, quæ antecedere ſolent eius generationem, ex eo nempe quòd vi frigoris nubes penetrantis expellantur, & deorſum trudantur exhalationes antequàm congelet materia. talis calor ſentitur ſæpè interdiu, ante exortum pluuiæ, cælo exiſtente nebuloſo: quem Vitellio 62.10. tribuit refractioni radiorum ſolis, qui congregantur occurren-

te medio densiore.

Quàm vtilis autem sit segetibus, satis, & arboribus nix, docet Plinius lib. 17. cap. 2. Sic enim ait: vota arborum frugumque communia sunt, niues diutinas sedere, causa non solum, quia animam terrę euanescentem exhalatione, includunt & comprimunt, retroque agunt in vires frugum atque radices: verùm quod & liquorem sensim præbent, purum præterea leuissimumque quando nix aquarum cælestium spuma est. Ergo humor ex his non vniuersus ingurgitans diluensque, sed quomodo sititur distillans, velut ex vbere alit omnia, quæ non inundat. tellus quoque illo modo fermentescit, & succi plena, ac lactescentibus satis non effæta: cùm tempus aperit, tepidis arridet horis. ita maxime frumenta pinguescunt. Idem author lib. 2. cap. 103. inter aquarum refert miracula, quod in alto mari niues non cadant: Ex eodem etiam lib. 37. cap. 2. & Alberto supra intelliges quomodo ex niue in altis montibus, vi frigoris generentur Christallus, Berillus, & huiusmodi lapides. Et aduerte ni-

uem ex accidenti conuerti aliquando in pluuiam, calore nimirum infimæ regionis eam dissoluente. Vnde fit interdum, vt dum ningit in montibus, in vallibus pluat.

DIFFICVLTAS QVARTA.

De Grandine.

Arist. suprà. ca. 2.

GRandinem aliud non esse quàm pluuiam conglaciatam, aperte satis tradit Aristoteles. Et quoniam objici posset, nubem aquám factam, statim descendere, cùm graue non pendeat in aëre, proindeque non expectare congelationem: quæ cùm motus sit, aliquam tēporis requirit moram: Respondet motum localem guttarum, tardiorem esse motu congelationis, ob vehementiam frigoris: idque satis esse. Quæres quo loco generetur? Respondet Anaxagoras, in superiore, quòd ibi maxime viget frigus: Sed cōtrà, inquit Aristoteles, grando in locis admodum editis non reperitur, quemadmodum reperitur nix.

Item sæpè visæ sunt grandinosæ nubes, cum ingenti fragore non procul à terra ferri: & aliquando postquam huiusmodi nubes absque sono apparuerunt, cecidit grando multa, miræ magnitudinis, & figuræ nequaquam globosæ, quod signum est nō procul fuisse genitam. Quæ enim è loco decidunt remotiore, vndique imminutæ, & figuræ rotundæ redduntur, minorisque magnitudinis. Docet itaque ipse grandinem fieri per Antiperistasin caloris: qui quidem non reperitur in media sed in infima regione. Si opponas, Aristotelem docere ex eodem loco venire hæc tria: pluuiam, niuem, & grandinē: & quod consequēs est, per ipsum grandinem fieri oportere in media regione. Respondent aliqui fieri in infima parte mediæ regionis, quæ secundum quid (vt loquuntur) censetur locus inferior. Sed parum cautè; nam ibi, vt diximus, non est calor, qui Antiperistasin efficiat. Alij igitur respondent, nubem in guttas resolui in media regione, eoque nomine è loco pluuiæ & niuis venire grandinem, quamuis non

concrescat in glaciem nisi in infima regione.

Cæterum quicquid sensit Aristoteles, negari nequit, quin grando habere possit, & habeat interdum, suam vltimam perfectionẽ seu congelationem in media regione, virtute vehementis frigoris, illius regionis. Nàm in Alpibus vbi nõ est tantus calor, cadit nonnunquam grando, ad magnitudinem oui. Suntautem qui velint decidentes guttas in terrestrem exhalationem, impingere antequam congelet. Rursus quæres, quo potissimum tempore generetur grando? Respondet Aristoteles rarius in æstate quã vere & autumno; sæpius tamen in extrema eius parte, quàm in hyeme: Additque nonnihil facere ad cõgelationis celeritatem, præcedentem aquæ calefactionem, cuius rei rationem ait Raijanus, quòd aqua calefacta rarior sit, ideoque magis ad patiendum apta. Notat præterea Aristoteles æstiuo tempore maiores, & impetuosiores aquæ guttas, & grandinis globos cadere, hocque propter cõcretionis celeritatem.

Anaximenes ex Plutarcho lib 3. de placitis Philosophorum cap. 4. dicebat, pluuiam in grandinem verti, vi frigidioris venti eam coërcentis: sicque vult Albertus fieri granulam illam minutissimam.

SECTIO QVINTA.

De Halone, Iride, Pareliis & Virgis.

DIFFICVLTAS PRIMA.

De Halone.

HAlonem, quam Seneca aream, Plinius coronam vocat, esse docet cap. 1. Aristoteles circulũ lucidum circa solem, lunam, aliudve splendens astrum apparentem: causam vero materialem esse nubem tenuem quasi sudantẽ, guttis in globos se colligẽtibus, efficientibusq; quodãmodo plura parua specula: in qua fieri halonem vult ex orbiculari reflexione visus, cùm dicere debuisset fieri ex simili reflexione ra- *Aristot. lib. 3. sum 2.*

diorum aſtri ad noſtrum aſpectum. Nam quoad hoc, eadē eſt generationis ipſius ratio ac Iridis, de qua, difficultate ſequēti. Sciſcitaberis cuiuſnam rei prognoſticum ſit? Reſpondet Ariſtoteles: modo pluuiæ, modo ventorum, modo ſerenitatis. ventorum quidem cùm diſſipatur ſiue diſtrahitur: ſerenitatis verò cùm marceſcit ſiue minuitur, ſine diſtractione. pluuiæ denique cùm neque marceſcit neque diſſipatur, ſed conſiſtit, ſiue ſuam ſinitur retinere naturam. Nam diſtractio eius fit à vento, qui iam flare cæpit in loco ſuperiore, quamuis nondum nobis adſit: cuius indicium eſt, quòd ea ex parte ventus oritur, à qua præcipua nubis euenit diſſipatio. marceſcit calore aſtri ipſam cōſumente. Cōſiſtentia eius ſignificat dēſandam nubem & in aquam conuertendam, ſiue, vt alij volunt, aſcendere multitudinem vaporū, qui in pluuiam concreſcent. Et aduerte centrum halonis eſſe ipſum aſtrum, quod in propria magnitudine cernitur per nubē, cùm ſit tenuior, neque verò percipit oculus eius à nube diſtantiam. Aduerte

etiam eos, qui humidos habent oculos, facile cernere circulum lucidum circa candelam aut lucernam. quod ex eo euenire vult Paulus Venetus, quòd ex eorum oculis in aërem diffundatur materia rorida, in eaque reflectatur in orbem lumen. Exemplum huiusmodi infectionis aëris peti potest à speculo, quod aspectu inficit mulier mẽstruata.

DIFFICVLTAS SECVNDA.

De Iride.

AGemus hic ex instituto tantum de ea, quæ fit interdiu à sole in opposita nube, non verò de ea, quæ interdum apparet noctu circa lunam aut lucernam, aut etiam interdiu aspersione aquæ.

QVÆSTIO PRIMA.

De figura.

FIgurã Iridis quatuor propositionibus explicatam habes apud Aristotelem: quas sigillatim expendemus *Aristoteles cap. 1. & 4.*

& confirmabimus: sicque quæstioni imponemus finem.

Propositio prima: Iris habet figurã perfectè sphæricam, siue circularem. rem ita se habere oculis conspicimus; sed eius causam haud facile inuestigamus. Hermannus Raijanus ad cap. 4. 2. summæ, siue ad quintum totius libri tertij, referendam vult, in figuram ipsius astri; quod in hunc modum probat. Omne corpus naturaliter agens conatur similitudinem sui inducere in ipsum passum, si nullum interueniat impedimentum: sed astrum est figuræ circularis siue sphæricæ, & corpus naturaliter agens: ergo in nubẽ roridam inducet figuram sphæricam.

Verum in negotio de quo agitur, hæc ratio locum habere potest duntaxat, quando rei forma repræsentatur, & non tantum color, vt hîc vsuvenit. deinde solum probaret, vno aliquo in loco, videndam solis imaginem, non vero semicirculum ex variis quasi imaginibus depictum.

Accedit Iridem à lucerna factam, esse circularem. Cùm tamen lucernæ

flamma

flamma sit pyramidalis. Alij, vt Picolominius, confugiunt ad formam nubis, quam volunt concauam. Sed facile refutantur, quoniam nubes non solent habere talem figuram, & præterea nisi esset nubes perfectè sphærica, non fieret bene Iris; quin sæpe haberet figuram irregularem.

Vt igitur quod maxime placet ob oculos constituamus,

Aduerte primò, causam materialem Iridis, ex Aristotele esse nubem roridam, qualem descripsimus difficultate præcedenti.

Aduerte secundò, causam efficientem esse solem, cum quo, an aliud aliquid concurrat, dicemus postea.

Aduerte 3. vt in generatione Halonis nubes rorida interponi debet inter oculum & solem: in generatione Iridis oportere oculum medium esse inter solem & nubem, atque etiam ad nubem conuersum.

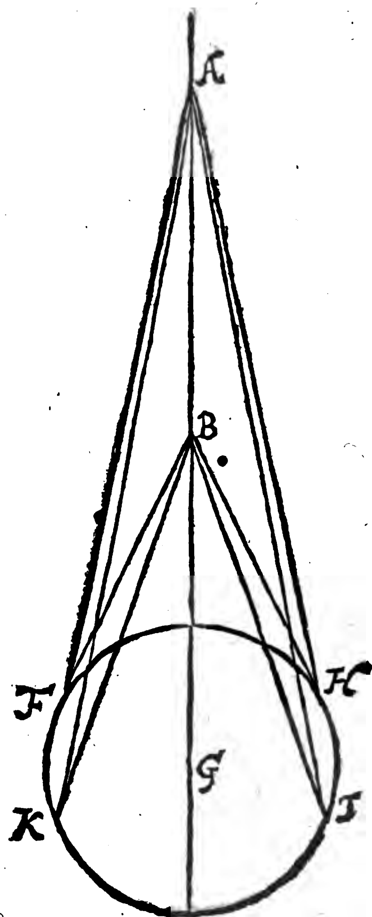
Aduerte 4. Iridem non fieri per incorporationem luminis, vt fit cùm in æstate sub vesperam, videmus nubes rubore suffusas. nam sicut imago solis

vbique in aqua apparere poteſt; ita in qualibet nubis parte Iris; Vnde ſi ſequaris fugiet, ſi fugias ſequetur. Si autem fieret per incorporationem luminis, appareret tantum, incerta quadam ac determinata nubis parte.

Aduerte quintò, neque fieri Iridem per refractionem, cùm radij refracti tranſeant vlterius, nec redeant ad nos, niſi reflectantur.

Aduerte igitur ſextò, quod ſupereſt, Iridem fieri per reflectionem, & quidem hoc modo; cùm radij obliqui ſolis, æqualiter à perpendiculo diſtantes, in guttas roridas impingunt, tanquam in tot parua ſpecula ſeparata, reflectũtur eodem modo verſus ſuum principium; efficiuntque pyramidē luminoſam habentem pro ſua baſi lineã in orbem per angulos reflectionis deſcriptã, & conũ in oculo noſtro in axi proiecto à cētro ſolis ad nubem pyramidis, conſtituto: iam vero baſis dicta, quæ ſola à nobis percipitur, cùm alij radij ab oculo declinent, eſt Iris. Vnde intelligitur, cur figurã habeat perfecte ſphæricam. Mathematicam huius rei demonſtra-

tionem habet Vitellio 2. parte, propositione 64. lib. 10. quem consulere potes; interea ad formandum rectum conceptum, vtere subiecta figura, in qua centrum solis est A. superficies vaporis roridi. F. H. I. K. centrum visus. B. perpendicularis ducta per eius cẽtrum ad vaporem. A. B. G. lineæ obliquè incidentes. A, F. A. H. A. I. A. K. reflexæ. F. B. H. B. I. B. K. B.



Illud etiam hic monendum, quod

ex dictis habetur, solem non esse efficientem Iridis causam, nisi cum oculo nostro, quo non percipiente reflexionem, non est Iris magis in hac nubis parte, quàm in illa. Quare si huc respexit Cardanus, cùm Iridem vocauit figmentum oculi, immerito ipsum reprehendit exercitatione 80. Scaliger.

Propositio secunda, Iris nunquam est semicirculo maior. hanc propositionem habet Aristoteles cap. 1. & 4. vbi eam demonstrare conatur, accipiendo visionem fieri per extramissionem; vt passim facit in hac materia, contra suam in libris de Anima sententiam: ob quam causam merito suspicantur nonnulli, hanc disputationem desumpsisse ipsum ex prisco aliquo Mathematico: maxime cùm in aliis suis tractatibus, mathematicas demõstrationes nunquam adhibeat, sed vbi de iis fit mentio, supponat. cæterum facile probatur propositionem esse veram, ex iam dictis. nam solis centro, oculo nostro, & centro Iridis, semper necessario in vna eademque recta linea existentibus, sol, vel est in horizonte, vel supra horizon-

tem eleuatus; si primum, horizontis planum secabit circulum soli oppositum, transiens per eius centrum, proindeque semicircularis tantum apparebit; Sin secundum, iam eleuato centro solis, centrum Iridis deprimi necesse est; & quod sequitur, sectionem apparentem, esse semicirculo minorē. quin si ad quadraginta duos gradus eleuetur sol, nihil Iridis apparebit, secūdum Authorum obseruationes. Ex quo infertur apud nos, qui habitamus zonam temperatam, non posse Iridem apparere meridiano tempore in æstate, vt docet cap. I. Aristoteles. tunc enim habet sol eleuationem vltra gradus quadraginta duos, cuius magnitudinem non excedit semidiameter Iridis, & confirmatur, quia tunc centrum Iridis est ad angulum noctis, cùm sit necessario solis centro oppositum ex diametro. Sed obserua, tam propositionē, quàm rationem intelligi de Iride, quæ cernitur in plano. non enim desunt qui existiment, è loco edito, posse videri circulum, si non omnino, certe pœne absolutum: qualem se vidisse testatur

Seneca, lege Auerroem. Vicomercatus putat solam virgam posse circulum absoluere. Cæterum talis siue virga, siue Iris, visa est apud nos anno 1606. mense Septembri, prope Derensem ciuitatem in valle, & à vulgo credita præsagium funesti exitus, qui breui post accidit Odocherti, magni in illis partibus dinastæ.

Propositio 3. quo sol est eleuatior, eo circuli minor portio apparet, & contrà: hęc propositio iam probatione non eget.

Propositio quarta, cùm sol est in horizonte, circulus apparens est minor: cùm supra horizõtem, maior. hæc propositio habetur cap. 1. & eius ratio à quibusdam assignatur, maior vel minor vaporis distantia: quoniam inquiunt sole oriente vel occidente, abundat vapor; ideoque etiam nobis propinquior est secundum suam superficiem, quàm cùm sol est eleuatus, qui resoluit anteriores ipsius partes, & proinde eius superficiem cogit retrocedere: quanto autem superficies vaporis Iridem reflectentis est nobis propinquior; tanto

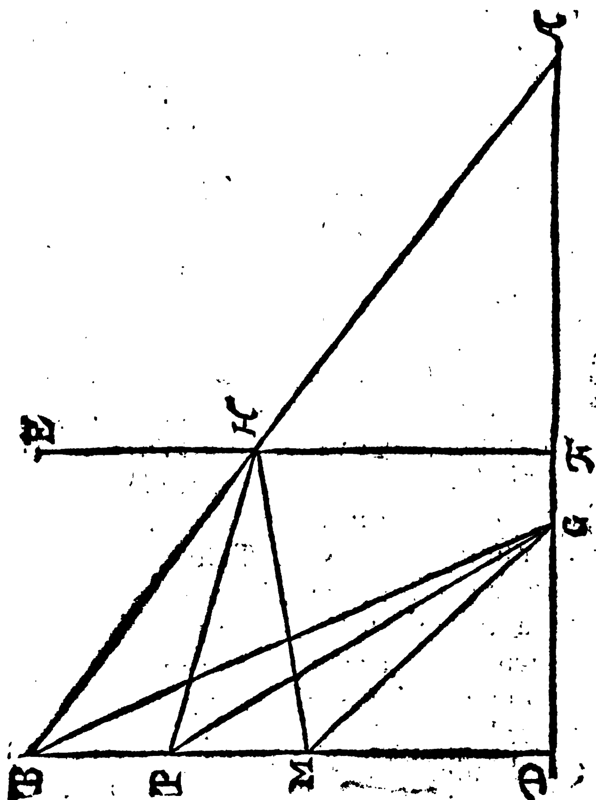
minor fit oculo noſtro Iris, & è conuerſo.

Sed contrà, nã maxima diſtantia qua Iris ſpectari poteſt, eſt ad tria milliaria, vt habet communis ſententia, relata à Conimbricenſibus tract.5. cap.2. ergo vapor non poterit plus diſtare: ergo etiam quocumque tempore potero ad vaporis ſuperficiem accedere: & quod conſequens eſt, ſole eleuato, minor ſectio mihi apparens, poterit non eſſe maioris circuli, contra Ariſtotelem, & interpretes.

Quare placet quod ait Picolominius, poſt Vitelionem, & alios, nempe, cùm ſol eſt prope horizontem, ſiue mane, ſiue veſperi, craſſiores eſſe vapores; vel ita à frigore noctis relictos, vel à veſpertino frigore iam ſole recedente conſtipatos: & proinde, radios ſolis antequam ad guttas, in quibus fit Iris, perueniant, multum refrangi, & ad perpendiculum congregari: ſicque peripheriam Iridis minui. Neque dicas, alios radios altius incidentes, peruenire poſſe ad oculum noſtrum: quoniam non inuenitur ita alte diſpoſitio, vnde

fiat reflexio, quando enim sol est circa horizontẽ (vt etiã ex sua opinione respondet Olympiodorus) vapores crassiores in quibus apparet Iris, sunt semper prope terram; vel certe si contingat aliquando vlterior dispositio, erit secũda Iris; iuxta ea, quæ dicemus infrà.

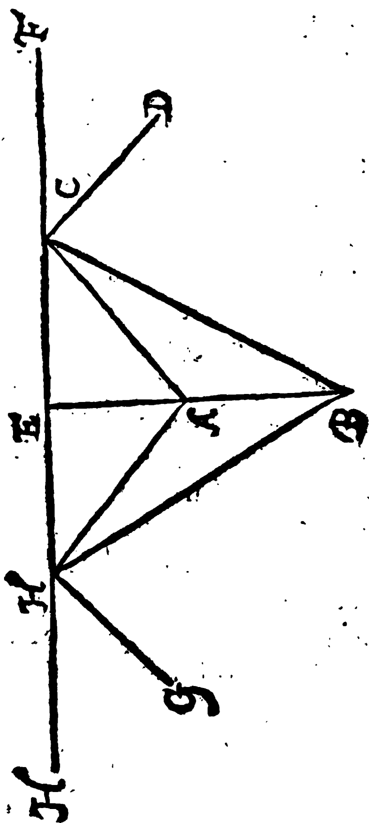
Circuli autem decrementum, & incrementum, hæc descriptio iam docebit. Sit radius solis. A. B. reflectere debens Iridem ex B. à vapore B. D. interponaturque crassus vapor E. F. radius A. B. transiens per vaporem E. F. frangetur in H. versus perpendicularem A. D. & progredietur ita fractus ad M. si vapor sit satis densus, vt esse solet existente sole in horizonte: eleuato autem aliquantulum sole subtilior per rarefactionem reddetur vapor interpositus, proindeque minus frangetur in H. & progredietur ad L. deniq; adeo eleuato ac dominante suo calore sole, vt vapor interpositus sit maxime subtilis, nõ amplius frangetur radius ad H. sed rectà progredietur ad B. & ita magis à cẽtro distabit circumferentia Iridis.



Obiicies primò, non videri necessarium ponere subiectum Iridis nubem roridam; cùm Iris aliquando generetur ex caligine, in vallibus existente;

vbi non est guttularum dispositio.

Sed Respondetur, oportere ponere talem materiam, vt radij inter se æquales reflectantur intra conum Iridis, ad oculum; nam si reflectio fieret à nube plana, radij reflexi progrederentur extra conum radiorum incidentiæ, tum quia reflectio fit necessario versus maiorem angulum: tum quia angulus reflectionis esse debet æqualis angulo contingentiæ v.g. si ponamus solem in B. radios iaculari in nubem planam. H. F. radius B.C. reflectetur versus D. nõ verò versus A. Item radius B. H. versus G. alioquin enim dato B. C. reflecti ad A. angulus incidentiæ B. C. E. foret maior angulo reflexionis A. C. E. quem continet vt totum suam partem; item reflexio fieret versus angulũ acutum, qui minor est obtuso.



Ad confirmationem, dico accipi caliginem esse partem ſicciorem nubis

quæ longius à ſuo ſtatu abducta, quàm aqua ab æquali frigore, non tam cito ac illa denſatur, ac propterea aqua dilapſa in aëre pendet, & ſi ita ſit, quando in ea apparet Iris, ideo fieri, quia tunc illi admiſcentur partes vaporis humidi, quas videas interdum actione frigoris in aquam conuerti & guttatim deſcendere.

Obiicies ſecundò; radius ſolis oblique incidens in guttam, progrederetur vlterius. Ergo non fieret Iris.

Reſpõd. corpora ſphęrica radios vndequaque reflectere: & quod conſequens eſt, radios obliquos, non tantum vlterius propagari; Sed etiam eodem modo verſum nos.

Obiicies tertiò: ſpecula ſunt plura, quî ergo apparet circulus vnus? Reſpõdetur guttas plerúmque cõtiguas eſſe: & ſi quando longiuſculè diſtent, quòd procul poſitæ ſint, diſtãtia à nobis non percipi.

Obiicies 4. ſi centrum ſolis, & oculi, & iridis in vna eademque ſint linea, vt docet Ariſtoteles, oportebit omnes oculos cernentes Iridem, vel eſſe vnum,

vel in eadem linea. Sed argumentum facile refellitur; nam plures homines, vident, quisque suam Iridem: quare & sunt plures huiusmodi lineæ rectæ; nec alium sensum habet illa propositio.

Ad id autem quod scribit Scaliger, vidisse se propiorem sibi alteram Iridis coronam: alij respondent fuisse deceptum ipsum, nec spatium mẽsurasse: vel si mensurauit, non fuisse Iridem, sed virgas, de quibus postea.

QVAESTIO SECVNDA.
De Iridis Coloribus.

Aristot. cap. 1. & 3.

TRes esse colores Iridis, nec plures, nec pauciores, docet, & rectè Aristoteles. habet enim in superiore parte puniceum, qui & croceus dicitur, rubeus scilicet valde propinquus albo: in medio viridem: in infima parte purpureum.

Dices, quid de colore flauo qui inter colorem puniceũ & viridem nonnunquam apparet: quando scilicet sunt illustriores Irides nube existente magis

opaca, & nigra.

Reſpondet cap. 3. Ariſtoteles, non eſſe nouum colorem, ſed ipſum puniceum, qui iuxta poſitus viridi, videtur flauus, id eſt, aliqua ratione accedens ad album: ob quam cauſam, punicea quandoque peripheria, pœne alba videtur. viror enim perfectus, in nube admodum denſa, accedit valde ad nigrum, eoque fit, vt color puniceus iuxta poſitus, magis videatur ad albũ accedere. & Confirmatur, nam album ex ſocietate nigri, ſeipſo albius apparet; quare nihil mirum, ſi puniceus, qui participat albo, ex vicinitate viridis, albeſcat. iuuat etiam hic nubis circumſtantis nigror.

Sed de colorum horum generatione eſt grauis difficultas, ad quam explicãdam, accipit tria cap. 3. Ariſtoteles. vnũ, fulgidum in nigro vel pernigrum exhibere colorem puniceum. alterum, viſum quo eſt remotior à re viſa, eo eſſe in videndo debiliorem. tertium, nigrorem eſſe veluti negationem, quippe, cùm ex eo res videatur nigra, quod viſus elangueſcat. Ex quo infert, omnia

quæ procul absunt, nigriora apparere, cùm ea visus minus assequatur: atque hæc quidem eo pręmittit, vt intelligamus, colores hos generari ex fulgido & nigro; siue is nigror proueniat ex opacitate nubis, siue ex distantia rei visæ, quæ comprehensionem facit imperfectiorem, vt vel ex eo patet, quòd lõge posita, seipsis videntur minora.

Rem vero ipsam, hisce fere verbis, rectè se explicasse putat: cùm visus reflexus præ imbecillitate, quod album est, minus album apparere faciat, atque ad nigrorem inducat, validior visio fulgorem solis in puniceum; finitima in viridem, quę maximè imbecillis est, in purpureum vertet colorem: sicque tricolor arcus habebitur.

Cæterum cùm visio non fiat per extramissionem radiorum, & quòd consequens est, nulla fiat visus reflexio, aut radij, vt sic dicam, visualis, sed ipsius luminis: quidam mentem Aristotelis sic proponunt, vt velint ipsum accipere radium perpendicularem esse ad penetrandum fortissimum: reliquos verò radios prout à perpendiculari recedunt,

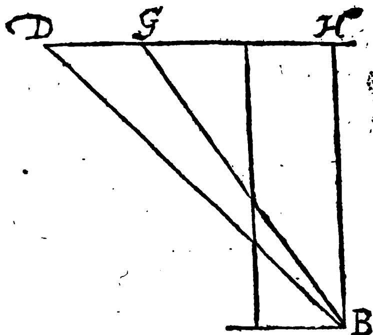
dunt ; ita esse ad penetrandum debiliores, & ex consequenti fortioris reflexionis, & lucidioris: indeque fieri, vt in extima superficie vbi maxime viget fulgor, sit color puniceus, in secunda vbi minus viget, viridis; in tertia purpureus. Iis tamen ista Aristotelis doctrina de ordine colorũ, non probatur. nã aiunt; in tã paruo spacio ac est latitudo Iridis, non posse intelligi tam sensibiliter variari vim radiorum solis, vt non tam bene penetrent nubem in circumferentia maiori ac in minori. item rationem supponere, nubem esse superficiem continuam, ad quam non possit ferri radius solis, nisi vnus tãtum perpendicularis; ille nimirum, qui tendit ad centrum Iridis: cùm secus si non esset vna superficies continua & plana, vnico modo se habens ad aspectum solis, sed plures, singulæ possent habere suam perpendicularem: & ex consequenti sole in totalem nubem plures perpendiculares eiaculante, non esset à quo potius quàm ab aliis, ratio fortitudinis desumeretur.

Ipsi autem dicti ordinis causam pu-

tant, quod non modo illuminantur primæ illæ guttulæ, quæ sunt versus solem in anteriori superficie: verùm etiam aliæ inter alias, vsque ad quandam profunditatem, quo penetrare possunt radij incidentes, tum ob suam fortitudinem, tum ob vaporis tenuitatem, tum ob stillarum paruitatem. hoc enim posito, prior siue anterior pars vaporis, quæ maxima fruitur luce, & à qua minima cum opacitate ad nos reflectitur radius, puniceum habebit colorem: altera pars paulo interior, ab eodem numero radio percussa, colorẽ exhibebit viridem; quoniam radius inde ad nos reflexus magis opacatur, quàm in anteriore parte, cùm transeat adhuc per istam anteriorẽ, à qua illam magis adumbrari oportet: tertia denique pars in maxima vaporis profunditate, eandemque ob causam, magis quã secunda opacatum radium, & quod consequens est factum purpureum ad nos transmittet. Ab his si petas, cur vnus color infra aliũ apparet: respondent, planorum oculo sublimiorum, quæ remotiora sunt, depressiora appa-

rere: ex Euclide optic. 10. ideoque cùm circulus maior videatur continere minorem, vnum cerni ſub alio, nempe viridem ſub puniceo, & ſub vtroque purpureum: licet reuera, non ita ſit; imo potius purpureus, qui infimus apparet, emineat reliquis duobus.

Sit B. oculus, planũ quod cernitur D. H. quia in hac conſtructione, oculus ſubiicitur plano ſe ſublimiori, & punctum D. eſt remotius quàm pũctum G. punctum item G. quàm punctum H. depreſsius apparet, punctum D. quàm punctum G, & hoc quàm punctum H.



Atque hanc quidem ſentẽtiam conceptis verbis habet Vitellio 67. & bene proſequitur, eamque ſe amplexum non niſi poſt multam commentationẽ & experientiam dicit: & nobis placet.

Dices, cur ergo in halone non apparent ſimiles colores. ℞. quia nimius fulgor, qui eſt ſupra vaporem, impedit

omnem offuſcationem, quæ fieret ab opacitate materiæ, reſpectu oculi noſtri, in inferiori loco poſiti. ſi quis autem eſſet in regione ignis, inter ſolem & vaporem efficientem halonem, videret abſolutam Iridem, integro circulo, opacitatem vaporis, adiuuante opacitate terræ ſubiectæ, & terminantis, viſum noſtrum.

QVÆSTIO TERTIA.

De ſecunda Iride.

Ariſtot. cap. 1. & 3. DVas aliquando Irides apparere docet Ariſtoteles: ita tamen, vt exterior habeat ſuos colores debiliores; & inuerſo ordine.

Et quidem prima ſententia docet, ſecundam Iridem imaginem eſſe primæ: propterea que eius colores apparere inuerſos: quemadmodum in aqua, arbor inuerſa videtur. Si Iridis eſſent veri colores, & non apparentes tantum, mobiles ad motum intuentis, hæc ſententia faceret ſatis: Sed vt res ſeſe habet, ſolum præ ſe fert ſpeciem veri.

Eſt ergo ſecunda ſententia, eodem

modo quo prima, fieri etiã secundam. Cæterum varij sunt explicandi modi, vt patebit legenti interpretes Aristotelis; qui vt in eo facile conueniunt, quòd velint cum Aristotele secũdam Iridem habere debiliores colo res propter maiorem distantiam & debilitatem radiorum reflexorum; ita in aliis multum dissident.

Cæteris probabilius sentire videantur, qui dicunt, cùm apparent duæ Irides vna supra aliam, habentes idẽ centrũ & colores inuersos; tunc esse duas nubes roridas (quod accipiunt tãquam certum Conimbricenses) & in inferiori fieri primam Iridem modo ante explicato; in superiori verò, secundã, ex eo quòd à puncto in quo fit reflexio primæ Iridis, transmittatur alius radius reflexus ad superiorẽ, eo in loco positam, vt inde etiam reflectatur ad oculum. qua in re nulla est difficultas posita doctrina speculorum, quę traditur in Optica. vide Euclidem 13.14. & 15. Cathoptrices, & Vitellionẽ 60. & 61. quinti. quibus in locis varias reflexionum reflexiones demonstrant possibiles.

ad ſuum punctum, ad quod non niſi vnica Iris peruenit, & in quo ſi videretur Iris ex loco altiori vbi apparet ſecunda, non videretur prima; vt ex ſupra dictis patet.

Dices nondum haberi, cur colores ſecundæ Iridis, alio modo ſe habeant quàm primæ: hocq; explicari oportere.

Reſpondent, radium efficientem ſupremam ſuperficiem ſecundæ Iridis v. g. K. B. debilius reflecti quàm reflectantur alij duo, cum fiat à reflexione radij vlterius protenſi: item magis opacari, cùm prodeat ex parte interiori nubis; & idem dicendum de radio efficiente ſecundam ſuperficiem, comparatione radij efficientis tertiam. Vnde inferunt neceſſarium, vt in ſuprema parte appareat color purpureus, in media viridis, in intima puniceus; ſicque in ſecunda Iride, colores primæ ſint inuerſæ.

Et aduerte, Ariſtotelem negare plures Irides duabus, ſimul conſpici poſſe. cui duplicem adiicit Niphus limitationem, quarum prior eſt vt procedat de huiuſmodi, quarũ vna ſit ſu-

pra aliam: aliàs enim, cùm sol est in meridie, nec vltra 42. gradus eleuatus, apparere possunt simul tres, vna in oriēte, alia in occidēte, & tertia ad aquilonem. posterior vt intelligatur, vt plurimum, quoniam videntur aliquando ad eandem cæli partem tres, licet tertiæ coloribus pœne euanescentibus, propter debilitatem reflexionis.

Aduerte præterea, Vitelionem 71. decimi docere, posse contingere, vt appareant duæ inter se contiguæ, & hoc sine colorum permutatione. Tunc vero alterius vaporis superficies, non multum distabit ab altero, eritque humilior Iris in vapore proximiore: sublimior in remotiore, & vtriusque quasi centrum vnū, ob situm subiecti vnius, à tergo subiecti alterius.

QVÆSTIO QVARTA.

Cuiusnam rei signum sit Iris, serenitatis ne an pluuiæ.

ARcum cæléstem fabulantur Poëtæ Iunonis nunciam: ideoque

illi nomen ἶρις imposuerunt à verbo εἴρω.i. nuncio deductum. Eusthacius vult denunciare pluuiam: itemque Plinius lib. 2. cap. 18. cùm duplicatur arcus, aliàs enim negat vllius rei certum esse signum, lib. 18. cap. 35. Seneca lib. 1. cap. 6. distinguit. ab ortu namque refulgentem, serenitatem; à meridie, ingentem aquarum copiā (quod tunc earum sit vis tanta, vt vinci à vehemēti lumine non possint) ab occasu leuem pluuiam portendere scribit. fertur ab agricolis & nautis obseruatum, matutinam Iridem pluuias: vespertinam significare serenitatem vt rubedo ætheris matutina imbres, vespertina portēdit serenū. Cæterum non potest aliunde futura tempestatis conditio certius colligi, quàm ex ipsius nubis in qua apparet Iris dispositione: & est æque ac impressio conspicua.

Si se nubes ante exortam Iridem exonerarunt per pluuiam, non malè conijcitur sequuturam serenitatem. Ideo verò matutinā Iridem præsagire pluuias vult exercit. 80. Scaliger, quòd signum sit vapores esse nocturni hu-

moris plenos. Paulus Venetus ait: si vẽtus spiret ex aduerso solis apparẽte Iride, tunc significare pluuiam futurã, sin contrà, significare præteritam; quod in priore casu, nubes longius distent à calore solis resoluente; in posteriore ventus fuerit ex lapsa pluuia genitus.

Vidi qui existimaret, ante diluuiũ, nunquam extitisse Iridem: ob illa verba capitis noni lib. Geneseos. *Arcũ meum ponam in nubibus, & erit signum fœderis inter me & terram. cúmque obduxero nubibus cælum, apparebit arcus meus in nubibus: & recordabor fœderis mei vobiscum, & non erunt vltra aquæ diluuij.* Sed omnino absurdè: cùm eodem modo se habuerit sol ad eleuationem vaporum: & media aëris regio ad condensationem eorundem, ante ac post diluuium.

Statuit igitur Deus vt Iris, quæ vi causarum naturalium fit, esset signum initi cum Noë fœderis, & nunquam in posterũ futuri diluuij, ex mero suo beneplacito.

Cur autem Iridẽ potius quàm aliam rem quampiam ad hoc elegerit? Nonnulli causam aiunt, quod dispositio

quam requirit Iris, includat negationem dispositionis necessariæ ad diluuium, fit enim Iris in nube modicè densa: quare fere signum esse solet, aut futuræ serenitatis, aut non magnæ, aut diuturnæ pluuiæ: diluuium autem postulat, cælum omne sit vndequaque densissimis nubibus obductum, & immensa vaporum copia confertum.

Appendix de aliis apparentiis, quæ cum Iride affinitatem habent.

HIc primo loco occurrit Iris lunaris, quam dari negabant veteres, res enim illos latebat, eo quòd raro accidat, cùm vno duntaxat intra mensem die, nempe in plenilunio, & dum oritur vel occidit luna, apparere possit. Vnde affirmat cap. 1. Aristoteles, totis quinquaginta & eo amplius annis, bis tantum sibi visam huiusmodi Iridem. colore autem differt à solari; nam vt plurimum alba est, nigris lineolis distincta.

Secundo loco occurrit lucernalis, qualem frequenter per hyemem flante austro, circa lucernas existere docet cap. 3. Aristoteles: & iis maximè apparere, quibus oculi paulo sunt humidiores: quòd propter debilitatem visus facile possit quid illis speculi vicem subire: ob quam etiam causam, narrat, cuidam cùm incederet, semper præire solitã imaginem, quæ ipsum aduersum intueri videbatur. generationẽ porro huius apparentiæ, refert idem ex parte subiecti in humorem, qui hybernis noctibus & flante austro esse solet multus; & in fuliginem, fumi naturam imitantem: quoniam admixta aëri, faciunt illum, speculi speciem præbere, colorem tamen circuli, qui integer esse consueuit, negat puniceum, sed purpureum; propter visus debilitatem noctu; & atrorem speculi. alij aiunt, si accedas minui, si recedas augeri: & Aristoteles fore vt halo in talem euaderet Iridem, si consisteret diutius.

Occurrit vltimò Iris roralis, quæ à remis in mari, aquæ guttas eleuantibus, solet effici: situ quidem eodem modo

quo cæleſtis arcus ſe habens,ſed colore ad eum qui circa lucernam fit, magis accedens.

Similem exhibebis, ſi prope locum vmbroſum, ex aduerſo ſolis, aërem leuibus aſperſionibus vel guttis perfundas,quo in negotio,incœpturam apparentiam ſcribunt nonnulli, ad radium perpendicularem; & paulatim à perpendiculari receſſuram,ita vt ſecũdum locum moueri videatur, donec eo perueniat, vbi deſinet diſpoſitio colorum generationi apta.

DIFFICVLTAS TERTIA.

De Pareliis, & Virgis.

Ariſtoteles cap. 1. & vltimo.

PArelius nihil aliud eſt, quàm imago ſolis in nube apparens, quare nubes æquabilis & denſa eſſe debet, inſtar magni ſpeculi.

Virgæ ſunt lineæ perpendiculariter deſcendentes; quæ pro varia diſpoſitione materiæ nunc viridis, nũc flauæ aut alterius alicuius coloris, apparent.

Nubes esse debet rorida, sed inæqualis quoad superficiem; alioqui circulariter fieret luminis reflexio. Locum horum dicit Aristoteles esse ad latera solis, id est, ad Austrum vel Aquilonem. Plures simul imagines solis aut etiam lunæ simul apparere nihil vetat: nec est Virgarum numerus determinatus. Plura vide apud Aristotelem.





PARS QVARTA.

De Impreßionibus terreis.

SECTIO PRIMA.

De Terræ motu.

QVÆSTIO PRIMA.

Quænam sit huius paßionis causa.

Aristoteles lib. 2. summa 3.

ERSPICVVM est, causam materialem & subiectũ huius passionis, esse ipsam terram: finem coincidere cum effectis, (de quibus pòst) formalẽ causam esse ipsam agitationem, quæ in varias species distribuitur, pro diuersitate modorum quibus fit. De causa igitur efficiente est tota cõtrouersia. tres antiquorum sententias refert Aristoteles cap. 1.

cap.I.in iis: Prima (quam puerilem vocat) eſt Anaxagoræ Claromenij, referentis cauſam terræ motus, in aërem: quem cauitatibus terræ incluſum, inſita leuitate ſurſum niti; & terram agitare vult. Sed contrà. nam aër, ſicut ſuapte ſponte ingreditur loca caua, ad impediendum vacuum: ita etiam illic quieſcit, niſi aliunde impellatur.

Secunda ſententia fuit Democriti ab Deritis, qui ab aqua proficiſci paſſionẽ hanc exiſtimauit. Sed contrà, nam ſi ita hoc ideo euenit, quia cauernæ terræ plenæ ſunt aquis, quæ pluuiis adeo auctæ, vt iam ſuis receptaculis non poſſint contineri, erumpere conantur; ſicque terram concutiunt: vel quia partes inferiores terrę interdum exſiccatæ attrahunt humiditatem à parte ſuperiori, vbi eſt multa aqua; & per huiuſmodi tranſitum efficitur tremor: at non primum; quoniam aquæ ſubterraneæ fontes habent, per quos egrediantur; & ſi contingat cauitatem aliquam omnino repleri, ſuperuenientem aquam pluuiæ reſpuet: neque ſecundum, quoniam licet terra cùm ſiccior eſt, aquam ſugat,

id tamen facit per modum naturæ, paulatim, partem post partem attrahendo.

Tertia sententia fuit Anaximenis Milesij, qui aiebat terram, tam cùm madet per relaxationem, quàm cùm exsiccatur propter defectum humidi continuantis, rumpi; & cadentes per magnas cauitates, moles, locum circunquaque cõcutere. Sed contrà. nam esto tremorem possit afferre magna aliqua moles, præcipiti ruina cadens: cùm tamen terræ motus nõnunquam ad biennium (vt hîc secundo cap. docet Aristoteles) nonnunquã ad triennium, (vt se Cordubæ expertum scribit Auerroës) duret in eodem loco; nõ potest ista, tanquam propria, & exequata huius passionis causa, afferri. Adde quòd, vbi fieret huiuscemodi agitatio, oporteret terrã, nouis & maximis voraginibus patere, vt alia omittam, quæ vrget Aristoteles. Vera igitur sententia est, quam explicat & tuetur ipse cap. 2. scilicet in causa esse, exhalationes magna copia terræ visceribus inclusas; quę dum foras erumpere conantur, nec tamen exitum inueniunt, ibi rixantur:

ad eúm modum quo cum ambiuntur frigida & denſa nube; de qua re, parte ſecunda.

Et probatur primò: quoniam cùm terra grauiſſima ſit, proindeque haud facile mobilis: eius motus reuocari debet in eam cauſam, quę eſt ad inferendum motum maxime apta: eiuſmodi autem (vt recte Ariſtoteles) non eſt terra, aut aqua, aliudvè id genus; ſed exhalatio: igitur. probatur minor (de qua ſola poteſt eſſe dubitatio) quoniã illud eſt maximè aptum aliud mouere, quod dum mouetur ipſum, eſt in ſuo motu vehementiſſimum, & longiſſime progredi natum; ſiquidem quod vehemẽtiſſimum eſt in ſuo motu, fortiter per violentiam propellit omne illud quod obuiam habet; & quod longiſſimè progredi natum, in plures partes mobiles impreſſionem facit: at huiuſmodi eſt exhalatio; quæ ob ſuum calorem & ſiccitatem eſt velociſſima; & propter coniunctam ſubtilitatem nata longiſſimè penetrare. Neque dubitandum, quin id quod eſt in motu celerrimum, ſit etiam dum fertur vehementiſſimũ,

esto alioqui sit infirmum; vt patet ex effectis venti, rapidorum fluminum, & aliorum generis eiusdem; item ex eo quòd (vt alibi diximus) molle celeriter actum, induat rationem duri; cùm ita cito nequeat cedere, proindeque ab ipsa celeritate robur accipiat.

Probatur secundò ex variis indiciis; nam terræ motus quibusdam in locis excitatus, non prius desiit, quàm illa exhalationum copia, quæ motum attulerat, disrupta terra, procellæ in modũ exiuerit; vt in Hæraclea Ponti, & in Hyera insula, accidit tempore Aristotelis. præterea antecedit, vel comitatur hanc passionem ingens sonus, qui fit exhalatione ad modum venti in terræ cauitatibus ad dura corpora allisa. ad hæc, regiones fungosæ & cauernosæ, vt Hellespontus, Achaia, Cilicia & Eubœa, sunt magis quàm aliæ, terræ motibus obnoxiæ: & hoc non ob aliam causam quàm quòd sint ad exhalationum copiam recipiendam, magis idoneæ. Denique vere & autumno potissimũ accidit terrę motus; quod iis temporibus, maxima generetur exhalatio.

num vis; propter temperiem, vt diximus alibi. quò etiam pertinet, quod rarius in tractibus frigidioribus (vt in Septentrionalibus, ex Alberto lib. 3. tract. 2. cap. 20. Olauo Magno lib. 10. cap. 13.) aut in admodum calidis (vt in Ægypto, ex Alberto suprà. & Plinio lib. 2. cap. 80.) cernatur.

Obiicies primò, explicari non posse, quomodo tanta exhalationum copia, quæ sufficiat commouendæ terræ, inueniatur. Respondetur, id esse verum si de tota terra agatur, secluso miraculo. At loquendo de aliqua eius parte, negatur: quamuis enim terra natura sua siccissima sit; tamen partim ab aquis è mari deriuatis, partim ab imbribus irrigatur; ita vt actione ignium subterraneorum, atque astrorum, magnam exhalationum vim reddat.

Neque dicas exhalationes statim ac gignuntur superiorem locum petere: quoniam id non assequuntur omnes, sed quæ in superiore parte terræ excitantur. quæ enim in intimis procreantur, interdum nullos meatus, per quos extrà percurrant, inueniunt; vel quia

QVAESTIO SECVNDA.

De speciebus, duratione, effectis, & signis, terræ motu.

PRimò igitur, species terræ motus duas ponit secundo cap. Aristoteles; vnam tremori, alteram pulsui similem. Illa fit cùm exhalatio multa secũdum latitudinẽ diffunditur, & terram modo in hanc, modo in illã partem impellit: hęc, cùm exhalatio multa secundum profunditatem dispoſita, recta ascendere nitens, terram in sublime extollit. differunt autem hoc, quod prior frequentior sit, sed periculosa minus: frequentior quidem, quoniam facilius sol multam exhalationem secundum latitudinem, quàm secundum profunditatem generat; minus vero periculosa, quoniam ita apta non est terram euertere.

Secundò, motus vnus continuatus, vt plurimum, breui finẽ accipit; quamuis interpolatis vicibus, nonnunquam

diu perſeueret: & quidem, ſi ad ſecundum vſque diem duret, aliqui volunt non deſiturum ante quadrageſimum; quem ſi tranſeat, perſeueraturum ad duos treſve annos. Cauſæ porrò durationis ex parte materiæ, ſunt copia, & craſſitudo exhalationũ. Ex parte verò ſubiecti, craſſitudo & durities terræ. Exhalatio enim multa nequit breui conſumi, aut craſſa paruo tempore egredi: & terra quæ non eſt rara, aut mollis, non ita facilè præbet materiæ viam.

Tertiò, varia ſunt paſſionis huius effecta, nunc enim nouos montes excitat, dum terram eleuat, ibique relinquit, minimè valens vlterius penetrare: nunc nouos generat fontes, terram aperiendo, & locum erumpendi ſubterfluenti aquæ dando: nunc tecta & montes contrario ictu arietare facit; cùm ſcilicet hinc inde diſpoſitę exhalationes, interpoſitam molem, contrariis afficiunt motibus: nunc locum cum loco commutat, ita vt v. g. ille hortus ad viam publicam ſitus, qui erat orientalior, occupet locum alterius, qui ma-

gis vergebat ad occidentem, & contrà: quod vſu venit cùm exhalatio inſtar turbinis agitata ſolidam terram circunducit. Interdum vrbes, interdum aquas abſorbet. nunc mare in miram altitudinem intumeſcere, & vicinas oras inundare facit: nunc mortem pecudibus, maximè ouibus, & peſtem hominibus affert; per emiſſionem fœtidarum & noxiarum, è terræ imis partibus exhalationum, quæ aërem & paſcua longè latéque inficiant. plura vide apud Albertũ ſuprà cap. 17. & 18. apud Plinium cap. 80. & Senecam lib. 6. cap. 29.

Vltimò, vnum futuri terræ motus ſignum eſt, aquarum turbatio in puteis: alterum, tumor maris non exiſtente vento: tertium, ſi in naui, quod in manus accipis, incipiat tremere tempore tranquillo. hæc enim indicant exhalationes tenuiores iam penetrare: & ſubſequi craſſiores, ex quibus facile excitetur terræ motus. Alia pete ex Ariſtotelis interpretibus, & authoribus allegatis.

SECTIO SECVNDA.

De Ventis.

QVÆSTIO PRIMA.

Quid sit Ventus.

Aristoteles summa 2. lib. 2.

Aristot. cap. 1.

AD hanc quæstionem respondet Aristoteles, ventum esse expirationem calidam & siccam, circa terram agitatam: ex qua definitione intelligimus, materialem eius causam esse exhalationem; formalem motum. Subiungit tamẽ ventum connotare vnum principium. nam, inquit, vt non quomodocunque fluentem aquam, etiam in magna copia fluuium vocamus; sed fontana sit oportet, à certo fonte habens originẽ: ita de vento est sentiendum; non esse videlicet subtile corpus quomodocunque motum, sed quod habeat sui motus vnum principium, & veluti fontem. hoc enim omnes per ventum proprie intelligunt; hocque nomine venti significare voluerunt. de

principio autem siue fonte, vt sic dicã, venti, in hunc fere modum philosophatur Alexander: Exiguæ partes aquę in diuersis terræ partibus genitæ, cùm ad locum decliuiorem confluunt (intellige ex cauernis montium, vbi aërem in aquam conuerti volunt Peripatetici) fontem constituunt, ex quo manat fluuius; cui, in itinere versus mare, aliæ aquæ coniunctæ, tribuunt incrementum: & sic diuersæ partes exhalationis, à diuersis terræ partibus eleuatæ sursum, colliguntur vno aliquo in loco; à quo per repercussionem, motus initium sumunt, fitque ventus: quem ex eadem parte & aliis vicinis locis, additæ in progressu alię exhalationes, efficiunt maiorem. qui quidem discursus desumptus est ex Aristotele in hac summa: vbi non tãtum ait ventum esse instar fluuij: sed etiam vt principium generationis materię est deorsum, ita principium motus ipsius esse sursum (cùm videamus nubes vento agitari, & aërem, si nubilus ac caliginosus fuit, illustrari antequam ad nos deferatur; aëre nimirum hoc inferiore,

existente adhuc trãquillo) & magnum ventum ex eo fieri, quod ventus qui paruus fuit initio, longius procedens colligit multas exhalationes, quas in via reperit.

Aduerte tamen de hoc principio (quod recte locum generationis venti, quoad perfectionem, dixeris) duobus modis nos loqui posse. nam per se quidem est media aëris regio; & hoc secũdum mediam ipsius partem, cùm ventorum materia rarior sit ac leuior ea, ex qua generatur pluuia; & grauior ea, quæ deseruit ignitis impressionibus: per accidens verò, nihil prohibet quominus sit infima regio. siquidem v. g. in quibusdam vallibus eleuari actione solis potest apta vẽtis materia; quæ frigiditate terræ montanæ, ad loca adiacentia magno impetu propellatur, ac fiat vẽtus. Vnde occasionem sumpsisse aliquos Philosophos, existimãdi principium ventorũ esse à montibus, putat Niphus. ideoque etiam forte fingit I. Æneidos Virgilius, Eolum in mõtium visceribus, tanquam carcere, inclusos ventos tenere.

Aduerte prærerea quod insinuaui, materiam ventorum per se & propriè, esse secundam speciem exhalationis, satis liquere ex tertia quæstione secundæ difficultatis & sectionis primæ partis: eamque ob rem Raijanum definire ventum exhalationem calidam & siccam difficulter inflammabilem, à frigiditate mediæ regionis lateraliter motam.

Obiicies, Stoicos & alios quos refert Plutarchus lib.3.cap.7 docuisse vẽtum nihil aliud esse quàm aërem motum. Sed respondetur, bene illam sentẽtiam hic refutari ab Aristotele. vt enim se habet vapor ad pluuiam, sic exhalatio ad ventum; nam cùm magna est copia vaporum, est etiam & pluuiæ; & cùm est magna copia exhalationum, etiam est & venti: vt ergo vapor materia est pluuiæ, ita exhalatio venti, si plura argumenta cupis, consule Aristotelem.

Rursus obiicies, vapores videri, saltem interdum, materiam venti; nam frequentes à mari veniunt venti; experimurque, ventum marinum humidũ.

in hanc ſententiam inclinant Conimbricenſes. Sed non ita placet; quoniam vapores ſunt ad motum torpidi. quare ad priorem confirmationẽ dici poteſt, è fundo maris ſemper extrahi poſſe exhalationes, cùm ſit ſemper humidum; quòd non contingit in terra, quæ ſpiritum non reddit, niſi quando eſt madida (vt ligna fumum non edunt, niſi cùm ſunt viridia, & humore plena) itẽ nubes tam ſteriles quàm fœcundas (vt ex Ariſtotele hîc colligitur) antequam reſoluantur, ventorum vi, ad remota loca nonnunquam pelli.

Poſterior autem confirmatio habet expeditam ſolutionem. Ideo nimirum vẽtus marinus videtur humidus, quòd vapores humidos ſecũ deferat è mari. Sic ait Ariſtoteles ſummæ tertiæ ſecũdo cap. ventos vniuersè, quamuis ſint naturâ calidi, frigidos tamen videri, quoniam aërẽ, qui magna copia vaporis frigidi plenus eſt, coagitant, ac ante ſe pellũt: quod confirmat exemplo halitus, quem ore ſpiramus, ad refrigerandas pultes.

QVÆSTIO SECVNDA.

Quænam sit ventorum efficiens causa.

Aristot. cap. 1. & 2.

VEntorum causa efficiens quoad inchoationem (quam & commouentem siue excitantem vocãt) ab Aristotele ponitur præcipuè soli; & quidẽ solo lumine agens: sed non satis explicat, quæ sit eorum efficiẽs causa quoad perfectionem; vnde conqueruntur interpretes: videtur enim cap. 1. hoc negotium referre in motum cæli, neque facile intelligitur quomodo; nisi forte velit motum raptus deriuari, in mediã aëris regionem, & sic exhalationi, quæ per ipsam recta ascendit; cùm descendit, tribuere cursum obliquum.

Auerroes, Auicenna & Alexander, atque communiter recẽtiores, dicunt, causam efficientem ventorum, quoad perfectionem, esse frigus mediæ regionis, sua contrarietate, materiam propellens deorsum: & quidem obliquè, partim ob insitam exhalationi leuitatem,

tem, quæ eam conatur attollere sursum (à simili de sidere volante) partim propter ascendentes continenter nouas exhalationes, quæ motum rectà deorsum, impediunt.

Si autem quæras, cur in hāc partem potius, quàm in aliam determinetur motus materiæ: Respondent, id euenire, ob faciliorem inuentam viam.

Et quidem in particulari, Niphus, ex Aluerniata, ait, Boream generari ex hoc, quod exhalatio in parte Septentrionali repercussa, faciliorem fluendi viam, inuenit versus Austrum; cùm aër quo est polo vicinior, eò sit frigidior, atque ex consequenti magis exhalationi contrarius: Austrum verò à media regione in plaga Australi repercussum declinare ad Septentrionem, propter vehementem calorē inferioris aëris existentis sub tropico Cancri; à quo, & non à Polo Antartico aut à Tropico Capricorni, spirare nobis hunc ventum probat 2. Cap. Aristoteles. Et quoniam mirum videri potest, vt exhalatio, cùm sit calida, fugiat motum per tractum calidum, mo-

net ſuper excellẽtem virtutem (vt verbis eius vtar) corruptricem eſſe ſiue calidi, ſiue frigi: ideoque ab illa fugere omne quod eſt ab illa corrumpi aptum; & in hoc caſu, minus calidum. Vnde etiam infert Auſtrum & Aquilonem cęteris ventis eſſe vehementiores, cùm habeant vehementiora è lateribus repercutientia, nempe frigus Poli, & calorem Tropici.

Alij Auſtrum minorem reſiſtentiam verſus Boream inuenire volunt, cùm nobis flet Autumno, hyeme, & vere; quòd plaga vnde oritur frequentibus ſit obnoxia pluuiis.

Nec his diſſimilia reperies apud authores, de orientalium, ac occidentalium ventorum generatione, vt v. g. occidentales oriri, quoniam exhalatio inuenit aërem verſus orientem iam rarefactum à ſole, propter motum eius diurnum ab ortu in occaſum: orientales verò quoniam poſtquam nocturnum frigus aërem condenſauit, ſol ſtatim ac caput exerit; incipit calore imbuere aërem & terram; & quidem ita, vt prius agat in partes ſibi viciniores,

in quibus proinde efficacius nouas eleuat exhalationes; & rarefacit præexistentes; quæ in occasum impellunt alias sibi propinquas, & illæ alias, sicque deinceps.

Vbi tantum explicari videtur, cur ventus interdum (vt circa initium veris) solem sequi videatur.

Et notandum, partes posteriores exhalationis sequi priores, tum ob continuationem, tum ob viam iam factam, & diuisum aërem. Prętera modum quo ęgreditur quando proficiscitur è nube exhalatio, determinare posse partem in quam debeat tendere: item ventum contrarium. vnde quando duo contrarij venti spirant, fit interdum, vt tertius medius deorsum feratur rectà.

Causæ porrò promouentes venti motum, iuxta recentiores sunt. Primò, leuitas ipsius materiæ, res enim leues sunt facilè mobiles per aërem, vt patet in leuioribus plumis, & bullis è sapone factis. Secundò, successio partiũ ipsius exhalationis; in motu enim corporis fluidi succedentes continenter nouæ partes, prioribus nouas vires conferunt

impellendo, vt patet in fluuio: Tertiò aër à tergo & lateribus se rarefaciens, vt in simili negotio diximus parte secunda: Quartò si exhalatio sit valde calida; quintò si locus vnde incipit moueri, frigidior existat solito: Sextò si à latere habeat vehementius contrarium: Septimò si è nubibus spiret, ob similia iis, quæ diximus parte secunda.

Si obiicias vehementiores interdum sentiri ventos sereno cælo, quàm cùm est nubibus obductum: Respondent, non oriri huiusmodi ventos in locis vbi serenum est cælum : sed alibi, vbi sunt nubes, & turbidus aër. Simile aliquid habes parte secunda, sectione quarta, difficultate tertia. Minutiora quæ à Philosophis hic dicuntur, consultò omitto; sed minime prætereundum, Astronomos conqueri in his omnibus nullam fieri influentiarum mentionem: cùm experientia doceat, certâ syderum cõiunctione, ortu, & aspectu, maximos ac frequentes ventos, sæpe oriri.

Deinde si nihil aliud dicatur, non intelligitur cur aliqui anni sint tranquilli;

alij, non item. nam ſol eodem modo ſe habet, vno anno, quo alio.

Neque dicat Alexāder annos in ventis ac tranquillitate difformes, redire ſuis ſeruatis periodis: quod mundus ſit æternus, & tempus, & quæque res periodicè infinities corrumpatur, & infinities generetur, ſi non eadem numero, certe in ſuo perquàm ſimili: iuxta quod Ariſtoteles lib. 1. ſumma 4. cap. 2. ait, magnas æſtates ſiue ſiccitates, magnaſque hyemes ſiue pluuias ſuis periodis euenire: non inquam hoc dicat Alexander: quoniam aſſerere ventum, qui eſt hoc anno maximus & inſolitus, poſt determinatum annorum numerum, ſine cauſa redire, eſt Phyloſopho indignum vt quod maximè: ideoque Niphus loco citato Ariſtoteli adiunxit, acceſſum & receſſum alicuius conſtellationis, ad aliquam regionem: nec vt ipſe putat præter eius mentem, qui videtur ſupponere, eorum quæ vſurpat, & non probat, rationes, à propriis authoribus (qui in hoc genere ſunt Aſtronomi) petendas.

Quæ cùm ita ſint, cum Nipho com-

mento 124. Vicomercato hîc in cap. 1. & aliis bonis Philosophis, existimo ad generationem, motumque ventorum, conferre peculiarem quorundã astrorum influxum.

Astronomi, complexiones tempestatum anni, & vniuersalia omnia, quæ sunt vulgo nota, referunt in solem: particularia autem, quæ non cognoscunt, nisi peritiores, in alias stellas.

Monet tamen Vicomercatus cauendum, ne quis putet astrorum coniunctionem aut aspectum, ventorum omniũ causam esse; vel quæ ab Astrologis de illis traduntur, omnia, esse firma: tũ quòd multa liberè fingunt: tum quòd quæ ex arte dicunt, sunt contingentiæ obnoxia, maximè cùm descendunt ad dies, & horas.

Et certè ignoret plane oportet artẽ suam, qui velit effectus cæli, ab indispositione materiæ, aut aliis causis per accidens interuenientibus, impediri non posse: similiter qui sibi persuadeat, certas haberi in particulari, experientias, omnium coniunctionum ac oppositionum astrorum; cùm motus octauæ

ſphæræ,& Planetarum præſertim Mercurij & Veneris, non ſint perfectè cogniti, nec inter ſe ratione aliqua vniformes; vnde fit vt rariſſimè, aut fortè nunquam, eadem omniũ ſtellarum redeat habitudo. præter quæ noſtros Aſtronomos longius à ſcopo arcet, quod, quæ obſeruarunt Ptolomeus & alij ante ipſum Aſtronomię parẽtes in AEgypto, & aliis remotis regionibus, nõ ita inſeruiunt noſtris partibus.

QVÆSTIO TERTIA.

De numero & oppoſitione Ventorum.

Ariſtot. cap. 3.

DIſcrimen ventorum ſumit Ariſtoteles petendum à loco, à quo, & ad quem ſpirant. & ait cõcipiendum circulum horizontis; & varia in illo puncta ad ortum, occaſum, &c. præterea docet eos ventos contrarios eſſe, qui flant ex diametro, quod in hunc modum probat: quæ maximè diſtant secũdum ſpeciem, ſunt ſecundum ſpe-

ciem contraria : ergo & quæ maxime distant secundum locum, & è diuerso spirant, secundum locum erunt contraria : sed qui in horizonte collocantur venti secundum diametrum oppositi, maximè distant secūdum locum: ergo.

Quibus ita cōstitutis, designat situm quatuor principalium, & septem collateralium ventorum, qui sic se habent.

Principalium primus est Zephyrus, seu, Fauonius qui flat ab occidēte AEquinoctiali. id est, ab illo puncto in quo cōcipimus æquatorē interseeare horizontem in sphera recta, & est locus in quo sol occidit quādo ingreditur principium Arietis vel Libræ. Secundus Apenniotes, id est, Subsolanus illi contrarius. qui flat ab Orienti AEquinoctiali. Tertius Boreas, Aparctias, siue Aquilo, qui flat à Septētrione. Quartus Notus siue Auster, qui flat à Meridie, & est contrarius Boreæ.

Est verò collateraliū primus Cęcias, qui flat ab oriente æstiuali. Secundus Libs siue Affricus, qui flat ab oecidenti hyemali. Tertius Eurtus seu Vulturnus, Qui flat ab oriēti hyemali. quartus Ar-

gestes, Corus; Olympias, seu Sciro, qui spirat ab occidente ęstiuali. (Vbi obserua orientem æstiualem ex diametro opponi occidenti hyemali; & orientem hyemalem occidenti æstiuali. Ex quo intelliges, qui ex his quatuor, quibus sint contrarij) Quintus est Thrascias medius inter Argestem, & Apartiam. Sextus Meses, medius inter Cæciam, & Apartiam. Septimus Phœnicias, Thrasciæ contrarius, inter Austrum & Eurum.

Ex his patet Aristotelis sententia, ventos esse vndecim; & plures à Septētrione quam ab Austro spirare. Cæterum alij enumerant duodecim, iuxta duodecim signa Zodiaci, & assignant ventum Mesi contrarium, nempe Libonotum, inter Austrum & Affricum, vt videre est apud Niphum suprà. Alij propter maiorem commoditatē Nautarum, ad triginta duos constituunt, vt habes apud Conimbricenses tract. 7. cap. 4.

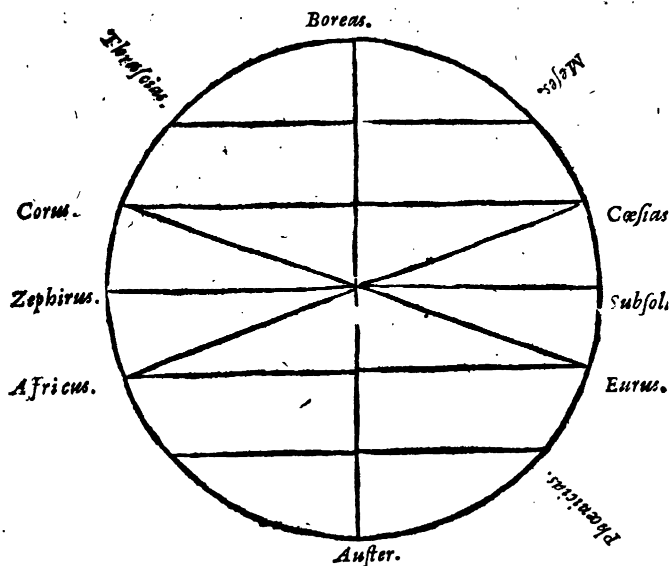
Vt autem Aristotelis doctrinam melius intelligas, iuuabit subiecta descri-

ptio, quę enumeratos ab ipso vndecim ventos, suis in locis exhibet.

FIGVRAM VENTORVM hîc habes è Regione.

Petes quinam venti sint Etesiæ, Prodromi, Orinthiæ; Ethesiæ ex Aristotele cap. 2. sunt venti annui, qui vt plurimùm spirare incipiunt trigesimo die post æstiuam versionem, sole ingrediente Leonem 24. Iulij: quo tempore & Canis oritur; flant autem diebus multis, quadraginta scilicet, ex Plinio lib. 2. cap. 47. ita tamen vt noctu desinant vsque ad tertiam horam insequentis diei. eos ait Aristoteles Boreales, quod verum est in Ponto. nam in Hispania, & Asia, flant ab oriente, & in reliquis partibus, à meridie, ex Plinio suprà.

FIGVRA VENTORVM
inſerenda paginæ. 282.



Prodromi, diebus fere octo, Etesiis præcurrunt.

Orinthiæ (sic dicti quod flantibus illis quædam auium genera reuerti solent) post brumalem versionem septuagesimo die incipiunt; eosque debiles Etesias, & australes vocat Aristoteles, non durant autem, nisi paucis diebus ex Plinio, qui obseruauit, præter istos communes, esse quosdam proprios certis prouinciis. v. g. in Narbonensi prouincia clarissimus ventorum est Circius, nec vlli violentia inferior: idem tamen non modo reliquis prouinciis ignotus est; sed ne Viennã quidem eiusdem prouinciæ vrbem attingit. Corum in Hybernia nostra grauissimam exercere tyrannidem, & magnam anni partẽ spirare, scriptum reliquit, recte Cæsar: Vnde pro magno habent Nautæ, quòd semper post æquinoctiũ vernum, certi sint flaturũ ventum orientalem, quò ex Anglia veniãt.

In his porrò, cùm Aristotele cap. 1. recurrunt Peripatetici ad variam solis dispositionem, vel diuersam habitudinem loci: vt si habeat siluas, vel mon-

tes impedientes actionem solis &c. paludes, niues aut id genus alia.

Vbi obserua, niuem liquefactam, plurimum deseruire ventis: tum quia humectant terram sicut pluuia, tũ quia ex illa multa excernitur exhalatio. vnde liquefactioni nimis (quæ maxima copia post hyemẽ relinquitur) in partibus Borealibus tribuit Aristoteles ortũ Etesiarum, qui secundum ipsum septẽtrionales sunt; & fiunt eo tempore, quo maximè viget calor, & consequenter maxima fit niuium liquefactio.

Lege ipsum cap. 2. vbi, quasi prætereiens, rationem reddit, cur apud nos maior sit calor sole existente in Leone, vel etiã Virgine, quàm cùm est in Cancro, dicens id euenire quod ampliore tempore calefacit sol, adhuc prope existens: sed mallem in Canis ortum hoc incrementum referre; vt maiores maris æstus retuli in cõiunctionem & oppositionem solis ac lunæ. nam tantus calor quantus subitò circa decimum Augusti oritur, haud recte tribuitur diuturniori moræ solis. an non enim quotidiè propter obliquitatem minui-

tut radiorum recedentis ſolis vis, ex parte prima? Neque verò pluris fieri debet illa ratio, quòd eam attulerit Ariſtoteles. nam in hac materia, libenter arripit, quicquid occurrit, ſit quãtumcumque infirmum: vt, cùm orientem & occidentem Orionem (oritur autem circa initium Autumni, & occidit circa initium hyemis) incertum ait eſſe ac difficilem: quòd in mutationem temporis incurrat, & omnium rerum mutationes, propter varietatem, eſſe ſoleant turbulentæ. magis accommodatè adiecit, hoc pluribus diebus durare, propter ſyderis magnitudinem.

QVAESTIO QVARTA.

De proprietatibus Ventorum.

Ariſtot. cap. 3.

EX iis, quæ de hoc argumento habet Ariſtoteles, quæ ſequuntur tantum libuit delibare.

Æſtuoſi igitur ſunt ex ipſo, Auſter, Fauonius ſiue Zephirus, ac Vulturnus, ſiue Eurus. Sereni, Boreas, Thraſcias,

Corus & Eurus: nisi quòd hîc desinat aquosus: & reliqui tres, quando magis sunt frigidi quàm vehementes, nubes prius condensent & in guttas resoluant, quàm dissipent ac repellant.

Humidi simpliciter sunt Affricus, Cęsias, Subsolanus: è quibus Affricus tenuioribus nubibus cælum obducit: Cęsias crassioribus; quòd in se vertatur, & quòd cõmunionem habet cùm Aquilone & Vulturno siue Euro: ex quo fit, vt quia frigidus est, vapores dẽset, ac in nubes cogat: quia verò ratione loci ad Subsolanum refertur, multum materię ac vaporis, quem condenset habet; vel, vt ait Alexander, quoniam spirat satis propè terram, ac incidit in quasdã terrę eminentias à quibus repercutitur, & regurgitat retro & sursum versus mediam regionem, qui locus est condensationis, & generationis pluuiæ. Vnde dicitur ad se, id est, ad locũ suæ generationis trahere nubes, fitque prouerbiũ: proinde ad se trahens, ac Cæsias nubes. Aliam rationem vide problematum Sectione 26. problemate primò.

Niuales sunt Meses & Boreas maxi-

me; quoniam hi omnium frigidissimi. Fulgurarij præ cęteris idem cùm Thracia & Coro: quoniam frigore gignitur fulgur, siquidem coactis nubibus excerni solet.

Grandinos etiam Boreas, Thracias & Corus, quoniam ob frigus quod habent, citò coalescere & conglaciare guttas faciunt: Item Procellosi, Autumno maximè, deinde Vere: quoniam procellæ tunc existunt potissimum, cum aliis ventis flantibus, alij incurrũt: hi autem in alios flantes maxime soleant incurrere.

Addit Etesias apud occidentales, ex septentrionalibus, in Thrascias, Coros & Fauonios transire: apud orientales verò, vsque ad Subsolanum peruenire. Item cæteris paribus, calidiores esse orientales, quod sol diutius supra illos fertur, & ad occasum tardius accedit, ab eoque recedit celerius: Monent verò Authores, quæ de proprietatibus ventorum in sua regione obseruauit Aristoteles, vbique terrarum non habere locum.

QVÆSTIO QVINTA.

Quo tempore potißimum existant Venti, & quis eorum finis.

QVantum ad tempus, primò, venti vigent maximè Autumno & Vere: ac magis interdiu quàm noctu: magisque ante ac post, quàm in ipso meridie, ita Aristoteles summa 3. lib. 2. cap. 2. qui illic & hîc cap. 2. refert tranquillitatem noctis ac hyemis mediæ, in frigus: & tranquillitatem meridiei ac æstatis mediæ; in calorem. Frigus enim negatiuum, (quod existere dicimus, cùm sol est sub horizonte, vel longissimo interuallo à nostra habitatione remotus,) impedit eleuationem nouarum exhalationum, propter defectum, vel debilitatem caloris; & frigus positiuum non solum idem facit, cùm gelu materiam constringit, verùm etiã præexistentes exhalationes, intra terram se abdere cogit: vt habetur summa 3. suprà: vbi assignatur causa, cur terræ motus,

tus, noctu potius contingat quàm interdiu: calor autem cùm est vehemens, ventos sedat, exhalationes dissipando, ac consumendo; & oriri prohibet, terram nimirum exsiccando. Et quidem vt illud attingam, ex Geneseos 3. cap. satis colligitur, cælum meridie solere tranquillum esse, & ventum declinante sole, excitari. nam ibi scribitur, Deũ in paradiso deambulasse ad spiritum diei; quod Septuaginta ad vesperam verterunt, ita vt spiritus diei sit ventus pomeridianus, Aristoteli in problematibus, Zephirus maximè.

Secundò post copiosam pluuiam, oriri consueuerunt flatus. hoc probat hîc primo cap. Aristoteles. terra enim imbre perfusa, dum calore tã suo quàm superno resiccatur, ventorum generationi materiam suppeditat. neque dicas, pluuiam flatus sopire: quoniam id est verũ duntaxat dum cadit, suo frigore & humiditate exhalationem, quæ calida est & sicca extinguendo.

Tertiò, si credimus Aristoteli hîc cap. 3. spirat circa æquinoctiũ Vernum Cæcias, & omnino qui vltra Tropicum

Cancri ſunt collocati venti: circa Autumnale Affricus: circa ſolſticium æſtiuum Fauonius: circa Hybernum Vulturnus ſiue Eurus. quando autem oriuntur Etæſiæ, Prodromi & Ornithiæ patet, ex quæſtione proximè præcedenti. & hæc de Tempore.

De Fine nunc foret nobis agēdum, niſi quòd plura nòn occurrant obſeruatione digna, quàm quæ habentur ad ſectionis quartæ, Primæ Partis, extremum.



PARS QVINTA.

De Mistis Perfectis inanimatis.

Aristot. lib. & summa 3. cap. vl,

QVÆSTIO PRIMA.

Quænam sint hæc mista.



ISTA inanima diuidit Aristoteles in μεταλλευτὰ & ὀρυκτὰ: Illa vapore, hęc exhalatione constantia: quamuis vocabula, si origines spectes, & non vulgi Græcorum loquendi consuetudinem, sono duntaxat discrepent, tam enim μεταλλεύω, quàm ὀρύττω, fodere significat.

Subdiuidit autem μεταλλευτὰ in fusilia, & ductilia ὀρυκτὰ in puluerem colore tinctum, comprehẽdendo terram & succum: ac lapidem illiquabilem, id est, ex puluere huiusmodi concre-

tum, vel etiam (vt aliqui volunt) ex quauis exhalatione. hoc porro inter puluerem & lapidem illiquabilem interest, quòd in iis quæ pulueris nomine intelligit, minus insit humidi: in lapidibus plus; sed bene contemperatum.

Quæ vt melius intelligantur, fusilia sunt, quæ facile fundũtur, vt plumbum: ductilia, quæ facile in laminas ducuntur, vt ferrum. sub puluere cõstituuntur Sandaraca, Ochra, Sulphur. in Metallis numerantur lapides liquabiles, quasi materiâ metallicâ constantes, vt Phyritis ex lib. 4. non quòd liquefieri possunt, cùm id conueniat etiam sulphuri, & aliis similibus.

Cæterum commodius Cardanus de subtilitate, Vicomercatus hîc & alij, huiusmodi mistorum quatuor faciunt genera: terram, Succum Concretum, lapidem, & Metallum. vbi terra, non pro corpore simplici, sed pro misto accipitur: & reperitur, tum in venis & fibris intra terram inclusis, tum extrà nonnunquam in agris & pratis.

Est verò terra ita sumpta multiplex:

cuius differẽtiæ à posteriori peti solẽt. nã terrę genera colore, odorę, & sapore, differũt, v. g. aliæ sunt rubræ, aliæ ceruleæ; aliæ suauiter, aliæ grauiter olentes; aliæ dulces, aliæ pingues. Differunt item loco. nam quædam è loco miras habent virtutes vt fertur de terra Lemnia, Samnia & similibus.

Suntque huiusmodi terræ, vel simplices; vt ochra, sic à luteo colore dicta, & rubrica quæ à rubro colore nomen habet: vel mistæ (cum metallis vt volunt quidam) vt Melia, quæ est allumi-nosa. omnium terræ specierũ hoc commune est, vt subigi manu possint, aut fieri lutum, cum fuerint madefactæ.

Rursus est, & succus multiplex, alius enim macer est; sub quo sal, nitrum, Alumen, & Atramentum Sutorium continetur: alius pinguis; sub quo est sulphur, bitumen, Auripigmentum, Sandaraca (quæ rufa est magis vel minus) ac similia. Succo huiusmodi vniuersè conuenit, vt siccus sit, ac subdurus: item vt madefactus non molliatur, sed liquescat, aut si mollitiem contrahat, à terra multum differat, vel pin-

guedine, vel materia ex qua constat.

Præterea etiam lapidum, varia sunt genera quoddam enim communi nomine dicitur lapis, vt Magnes, Hæmatites: aliud gemma, aliud Marmor, aliud Saxum, & est quod è lapidicinis communiter exciditur ad ædificia struenda. denique metallum has habet species nobis notas, Aurum, Argẽtum, æs, Ferrum, Plumbum album, & Plumbum nigrum. Aliqui addunt plumbum ceruleum, seu cinericium; itemque argentum viuum, quod vnum non est natura sua solidum sed liquidum eruitur. Electrũ per se metallũ non est, sed ex auro & Argento quoddam compositum. Idem nonnulli dicunt de stanno, quod constare volunt Argento, & Plumbo nigro. Aurum pondere reliquas superat, propter spissitudinem maiorem, & materiam bene cõpactam. Solum ex omnibus igni resistit. cæterum enim ex Aristotele, vri solent. Et obserua ramenta auri, quæ in quibusdam fluuiis reperiuntur, non ibi generari; sed eò è matricibus, aquâ deferri.

QVAESTIO SECVNDA.

De materiali horum causa.

Aristoteles summa.

ARistoteles vult eandem esse perfectorum, ac imperfectorũ mixtorũ materiam; & vaporem quidẽ Metallorum; exhalationẽ verò fossilium, vt dictũ est quæstione præcedenti. Nõ negat tamen, imo sæpe asserit vtrumq; concurrere; sed propter prædominium fossilibus ascribit potius exhalationẽ; & metallicis vaporem.

Si petas vnde colligat huiusmodi prædominium; ipse sanè apertè nihil dicit: hanc aliqui volunt causam insinuari; quòd metalla sint naturâ suâ facilè duci & fundi apta; alia verò non item: proindéque in illis excedat materia aquæ, à qua potissimum illas affectiones obtineant; in his autem materia terrea.

Verum hæc ratio patitur difficultatem; siquidem vt alia omittam, quidam lapides qui non constant materiâ me-

tallica, apta sunt liquefieri, vt gemmæ pellucentes ex Georgio Agricola, silices, & lapides ij, è quorũ arenis vitrum conficitur: quamuis dici posset, huiusmodi lapides, multum humidi habere, ratione cuius liquescunt actione caloris, quemadmodum concrescunt actione frigoris; vt sulphur & Sandaraca, in quibus prædominatur materia terrestris, ex Aristotele.

Alij porrò materiam omnium esse volunt terram, & aquam. Alchimistæ materiam, præsertim metallorum, ponunt sulphur & argentum viuum.

D. Thomas has sententias sic conciliat, vt secunda intelligatur de materia remotissima. Prima de remota; tertia de propinqua.

Cæterum contra tertiam vrgeri potest, quod sulphur & argẽtum viuum, non nisi rarò reperiuntur in venis metallorum; habéntque seorsum suas.

Contra secundam obiici solum à Peripateticis potest, quòd cùm locus generationis metallorum ex Aristotele hîc potissimus sit lapidum commis-

furæ, facilius eo attrahantur vapores, quàm aqua: item quod conueniens sit, ex eadem materia constare impressiones, tam quæ sub terra, quàm quæ supra ipsam fiunt. sententiam nostram colliges, ex quæstione sequenti.

QVÆSTIO TERTIA.

De Mistorum horum efficiente causa.

ARistoteles hîc totum negotium reuocat ad calorem & frigus: quorum hoc ex vapore efficiat metallica: illud ex exhalatione fossilia.

Si obiicies, in generatione metalli, beneficio caloris, vaporem & exhalationem admisceri, & ad aliquam spissitudinem adduci, & concoqui: Respondent interpretes, id esse verum, neque negari ab Aristotele efficientiam caloris in generatione metallorum: sed attribui frigori, quoniam post actionem caloris, vi frigoris vltimo addensatur materia & perficitur.

Obiici tamen adhuc poteſt, illos lapides liquabiles, qui non conſtant materiâ metallicâ, eodem modo perfici vltimò à frigore, quo lapides conſtantes tali materiâ, atque adeo ipſa metalla. quin etiam deeſſe adhuc videtur cauſa principalis, niſi quod eam ſupplent Peripatetici, aſsignantes cælum agens per lumen: in quo diſſentiunt Aſtronomi, qui id munus præſtari à cælo volunt, per influentiam. Atque ita, vt quemadmodum calor naturalis dirigitur à quadam ſuperiore potentia animæ vegetatiuæ in ea carnis adgeneratione, quæ fit dum homo viuit: ſic calor & frigus in noua adgeneratione foſsilium & metallorum dirigantur ab influentia.

Dico primò, Deum Opt. Max. in prima mundi molitione poſt creatum cælum & elemẽta, ante productionem miſtorum animatorũ, produxiſſe foſſilia & metalla ac reliqua eius generis, quæ quotidie è terræ viſceribus eruuntur. tum quia hæc pertinent ad intrinſecam perfectionem vniuerſi; tum quia hominum vſui (ob quorum bonum res

omnes corporeæ fuerunt conditę) sunt necessaria. nec refert quod productionis horum non meminit Moyses, non enim postulabat eius institutũ, omnia vt perscriberet, sed ea maximè, quæ in oculos vulgi Hebræorum incurrebant. Dico secundò mihi longè probalissimum videri, virtutem dari mineralem, qua hæc mixta, nouas partes sibi adgenerent: ad eum modum quo faciunt elementa. nam videmus ea suis in fodinis crescere: & præterea varias aquas, quæ per metallorum venas transeunt & eorum particulas secum deferunt, transmutare posse alia mista in illa. Si ergo aqua, mineralium qualitatibus infecta tantum possit, quid poterunt ipsa? certè quod possunt plantæ terram cum aqua mistã, paulatim disponere, & sibi adgenerare: non quidẽ per intus susceptionem alimenti (neque enim viuunt vt falsò putauit Cardanus) sed per meram iuxta-positionem materiæ. Atque hic finis sit nostræ disputationis, qua vt promisimus, complexi sumus, quæ tribus libris habet Aristoteles, quorum postremum his concludit verbis. *De his*

quidem generatim dictum à nobis est: proprie autem iÿ considerent oportet, qui quodque genus tractant.

Cæterum, si soluta videre cupis argumenta, quibus metallis vitam tribuit Cardanus, lege Scaligerum in ipsum excercitatione 102. vbi inter alia bene monet, nõ esse senectutem, cum magnes v. g. virtutem trahendi ferrum nonnunquam in partibus exterioribus amittit, ob defectum debiti temperamenti, quod à contrario in extrinseco aëre existente dissoluitur, & retinet vim suam in partibus interioribus vbi temperies salua est: quemadmodum se scribit expertum.

LAVS DEO VIRGINIQVE MATRI.



INDEX

RERVM DIGNIORVM, QVAE IN HOC LIBELLO continentur, locupletißimus.

A

I

L

V

FINIS.

APPROBATIO.

E*Go infrascriptus, Sacræ Theologiæ in Vniuersitate Parisiensi* Doctor, *libellum hunc, cui titulus est* : Ioannis Geraldini Hiberni de Meteoris tractatus &c. *dignissimum censeo, tum ob methodi perspicuitatem, tum ob singularis eruditionis præstantiam, qui in publicam vtilitatem typis mandetur. In cuius fidem, hanc approbationem propria manu scripsi.* Datum *Parisiis decimo Februarij, anno millesimo sexcentesimo decimo tertio.*

M. THOMAS DEIS.